Unit 5, Peckleton Lane Business Park
Peckleton Common
Leicester
LE9 7RN
Tel: 01455 823304
Fax: 01455 828186

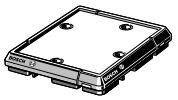
Montagetechnik
Assembly technology
Technique de montage
Tecnica di montaggio
Técnica de montaje

# Modulares Transfersystem MTS 2
# Modular transfer system MTS 2
# Système modulaire de transfert MTS 2
# Sistema modulare di trasferimento MTS 2
# Sistema modular transfer MTS 2

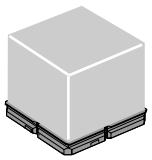
Ausgabe
Version
Version
Versione
Versión
1.02

BOSCH
Automation

# Symbole
# Symbols
# Symboles
# Simboli
# Símbolos



Werkstückträger – Eigengewicht
Workpiece pallet – empty weight
Palette porte-pièces – poids à vide
Pallet – peso proprio
Portapiezas – peso proprio

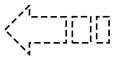


Werkstückträger – Gesamtgewicht
Workpiece pallet – total weight
Palette porte-pièces – poids total
Pallet – peso totale
Portapiezas – peso total

ESD-fähig
ESD-capable
Aussi pour ESD
Anche per ESD
Apto ESD

☞ 5-8

Verweis zu einer anderen Seite oder zu einer Produktübersicht
Reference to another page or a product overview
Renvoi à une autre page ou à une vue d'ensemble des produits
Rinvio ad un'altra pagina o ad una descrizione del prodotto
Referencia a otra hoja o a un resumen de producto



Transportrichtung
Direction of transport
Sens de transport
Direzione di trasporto
Dirección de transporte

Oberkante Transportebene
Top surface of transport level
Bord superiéur du niveau de transport
Spigole superiore di livello di trasporto
Borde superior de nivel de transporte

v = 12 m/min

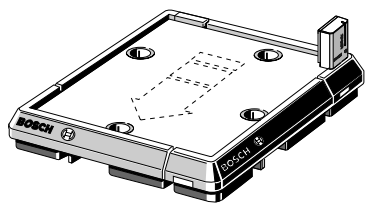
Fördergeschwindigkeit
Conveying speed
Vitesse de transport
Velocità di trasporto
Velocidad de transporte

**3 842 999 780**
B = _____ mm
v = _____ mm

Bestellnummer mit zusätzlich anzugebenden Parametern
Part number with additionally required parameters
N° de référence avec les paramètres à donner en plus
Codice d'ordine con parametri supplementari da indicare
Número de pedido con los parámetros adicionales y indicar

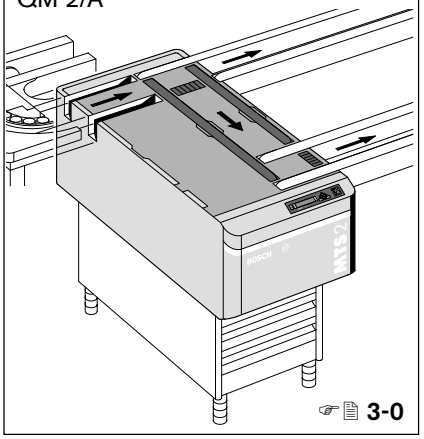
# Systemübersicht MTS 2
# System overview of MTS 2
# Vue d’ensemble du système MTS 2
# Panoramica del sistema MTS 2
# Resumen del sistema MTS 2

WT 2/…



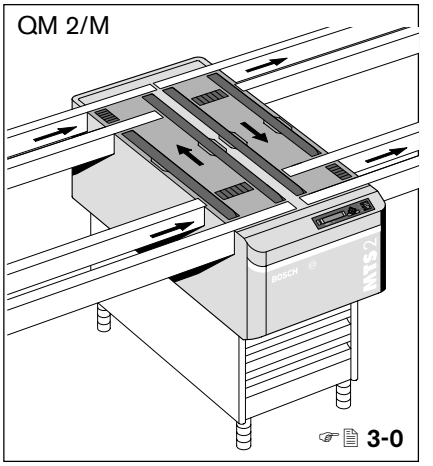
☞ 2-0

QM 2/A



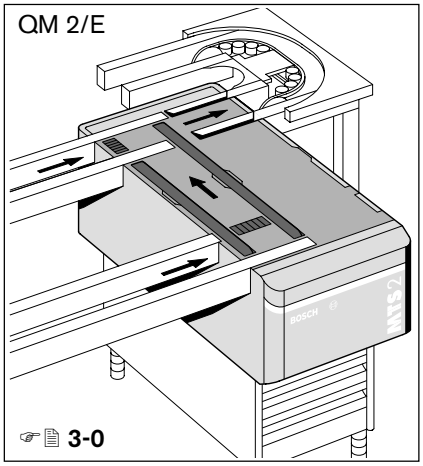
☞ 3-0

QM 2/M



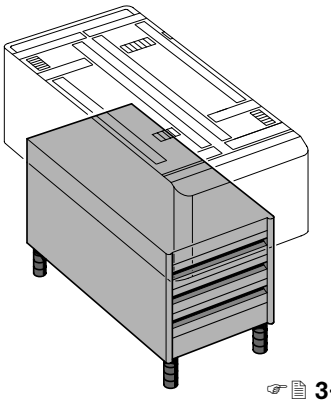
☞ 3-0

QM 2/E



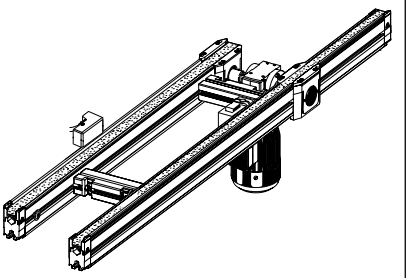
☞ 3-0

UG 2/…



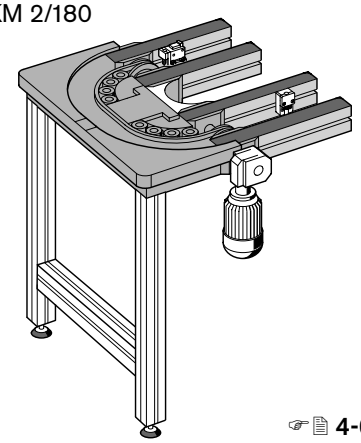
☞ 3-8

LM 2/…

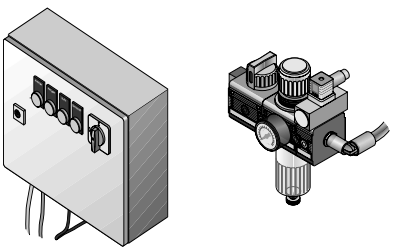


☞ 3-10

KM 2/180



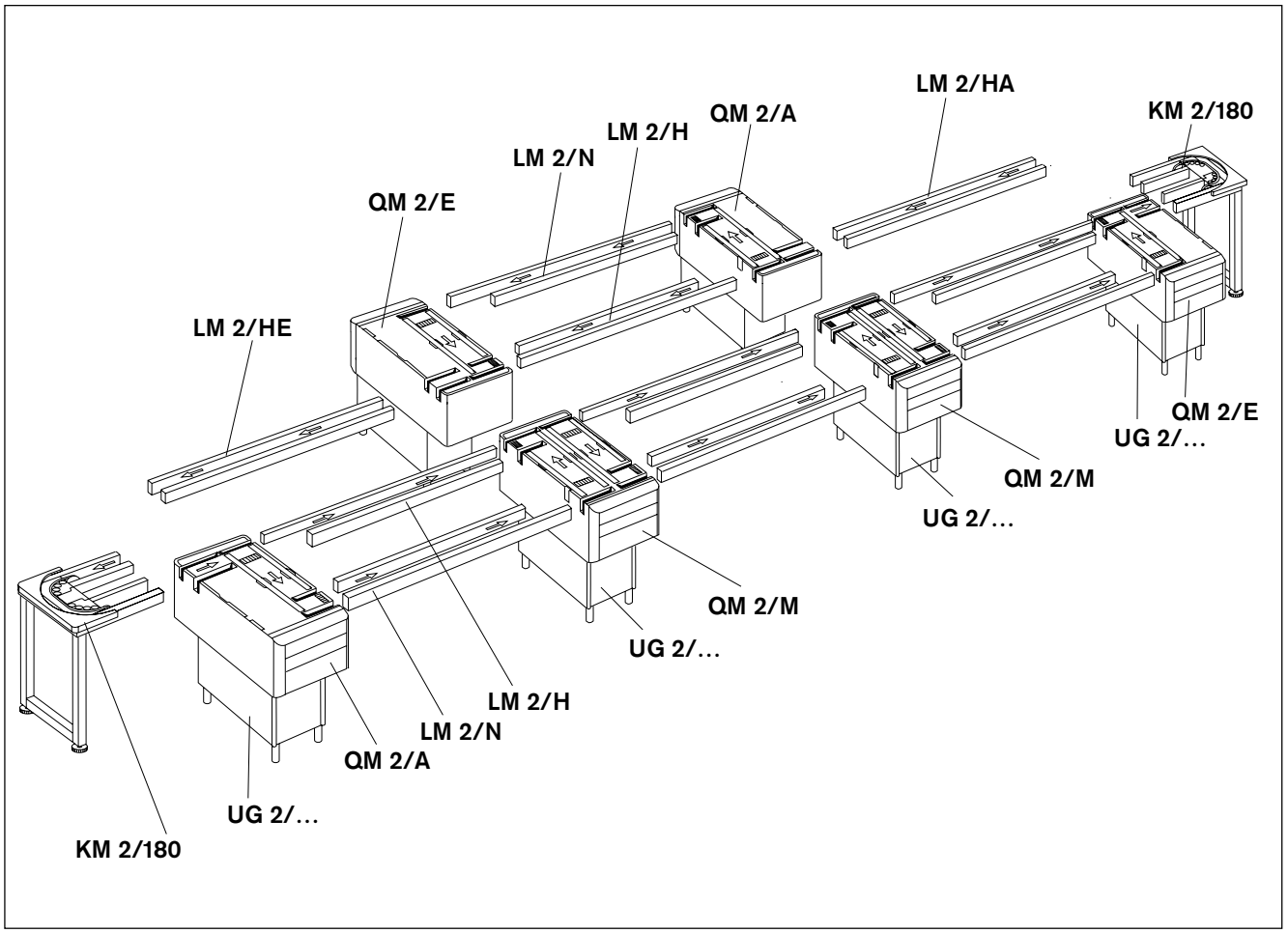
☞ 4-0



☞ 5-0

▶
**WT-Durchlaufsteuerung**
▶▶
**Workpiece pallet pass-through control**
▶▶▶
**Commande du parcours de la palette porte-pièce**
▶▶▶▶
**Comando del passaggio dei pallet**
▶▶▶▶▶
**Control de paso del portapiezas**

☞ 5-1




▶
Nur wenige, in sich voll funktionsfähige Module, bilden das **Modulare Transfer System MTS2**

▶▶
Only a few fully functional modules make up the **MTS2 modular transfer system**

▶▶▶
**Le système modulaire de transfert MTS2** est composé de quelques modules entièrement autonomes

▶▶▶▶
**Il sistema di trasferimento modulare MTS 2** é costituito solo da pochi moduli in sé pienamente funzionanti

▶▶▶▶▶
Sólo unos pocos módulos de funcionamiento totalmente independiente componen el **sistema modular transfer MTS2**

# Inhalt
# Contents
# Sommaire
# Indice
# Contenido


Systembeschreibung
System description
Description du système
Descrizione del sistema
Descripción del sistema 1

Werkstückträger
Workpiece pallets
Palettes porte-pièces
Pallet
Portapiezas 2

Module für taktunabhängige Arbeitsplätze
Modules for clock-independent workplaces
Modules pour les postes de travail ne dépendant pas de la cadence
Moduli per posti di lavoro indipendenti dalla cadenza
Módulos para puestos de trabajo independientes de la cadencia 3

Kurvenmodul
Curve module
Module de courbe
Modulo curva
Módulo de curva 4

Zubehör
Accessories
Accessoires
Accessori
Accesorios 5

Bestellbeispiele und Systemmaße
Order examples and system dimensions
Modèles de commande et cotes du système
Esempi d'ordine e dimensioni del sistema
Ejemplos de pedido y dimensiones del sistema 6

Technische Daten
Technical data
Caractéristiques techniques
Dati tecnici
Datos técnicos 7

Weitere Dokumentation zu MTS 2
Further documentation concerning MTS 2
Documentation complémentaire sur le MTS 2
Documentazione supplementare sul MTS 2
Referencia a documentación adicional para MTS 2 8

# Das Modulare Transfer System MTS 2
# The modular transfer system MTS 2
# Le système modulaire de transfert MTS 2
# Il sistema modulare di trasferimento MTS 2
# El sistema modular transfer MTS 2

▶
Das modulare Transfersystem MTS 2 wird aus nur wenigen Modulen aufgebaut. Jedes dieser Module ist eine voll funktionsfähige Einheit und enthält alle für seine Funktion erforderlichen Komponenten: Mechanik, Steuerung, Elektro- und Pneumatik-Installation. Jedes Modul wird vor der Auslieferung komplett getestet.

▶▶
The modular transfer system MTS 2 is constructed out of only a few modules. Each of these modules is a fully functional unit and contains all components required for its function: mechanism, control, electric and pneumatic installation. Each module is fully tested prior to shipping.

▶▶▶
Le système modulaire de transfert MTS 2 ne comprend que quelques modules. Chacun de ces modules est une unité à part entière et dispose de tous les composants nécessaires à son fonctionnement: mécanique, commande, installation électrique et pneumatique. Chaque module est testé dans son intégralité avant d'être livré.

▶▶▶▶
Il sistema modulare di trasferimento MTS 2 non è costituito che da pochi moduli. Ognuno di questi moduli è un'unità pienamente funzionante e contiene tutti i componenti necessari alla sua funzione: meccanica, comando, installazione elettrica e pneumatica. Ogni modulo viene completamente sottoposto a test prima della consegna.

▶▶▶▶▶
El sistema modular transfer MTS 2 se compone tan sólo de unos pocos módulos. Cada uno de estos módulos es una unidad independiente y contiene todos los componentes necesarios para su funcionamiento: mecánica, control e instalación eléctrica y neumática. Cada módulo es verificado completamente antes de su envío.

MTS2.TIF

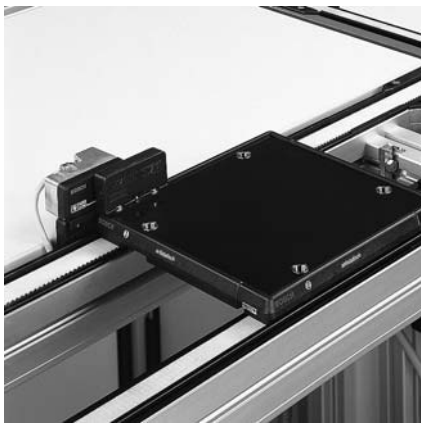
▶
Durch das neue Konzept ergibt sich ein Zeitgewinn bei Planung, Inbetriebnahme und Produktion:
Planung innerhalb kürzester Zeit; Aufbau und Installation dank steckfertiger Module schnell, sicher und problemlos; Flexibel in der Produktion durch einfache Veränderbarkeit der Umlaufstrategie und des Anlagen-Layouts.

▶▶
Through the new concept time is saved on planning, starting operations and production:
Planning within the shortest time possible; Assembly and installation is fast, safe and problem-free thanks to ready-to-plug modules; Flexible in production by means of simple changeability of the circuit strategy and the layout of the system.

▶▶▶
Ce nouveau concept fait gagner du temps pendant la conception, la mise en service et la production:
la conception en un rien de temp; le montage et l'installation vite et bien grâce à des modules enfichables; d'une grande flexibilité dans la production grâce à un circuit et à une installation simples à modifier.

▶▶▶▶
Questa nuova concezione consente di guadagnare tempo in fase di pianificazione, messa in funzione e produzione:
la pianificazione avviene in un tempo brevissimo; il montaggio e l'installazione si presentano veloci, sicuri e senza problemi grazie ai moduli pronti per l'innesto;
la produzione è flessibile in quanto è possibile modificare facilmente la strategia del circuito e la disposizione dell'impianto.

▶▶▶▶▶
Este nuevo concepto permite ganar tiempo en la planificación, puesta en funcionamiento y producción:
Planificación en el tiempo más corto posible; Montaje e instalación rápidos, seguros y sin problemas gracias a los módulos enchufables;
Flexibilidad en la producción gracias a un circuito y una instalación fáciles de modificar.


238.TIF

237.TIF

239.TIF

240.TIF

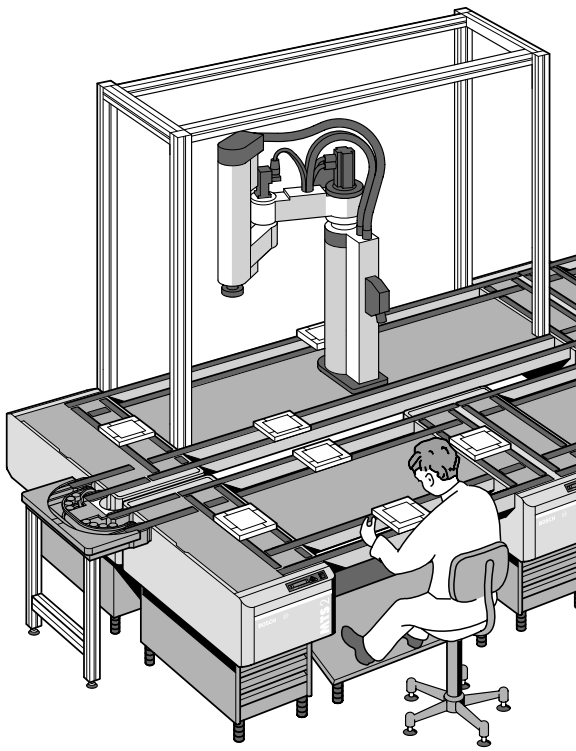
▶
MTS 2-Anlagen überzeugen nicht nur durch ihr neues, ansprechendes Design, sondern auch durch komfortable Bedien-und Anzeigefunktionen, welche Steuerungsentscheidungen vor Ort ermöglichen. Das dezentrale Steuerungskonzept, verbunden mit dem werkstücksynchronen Datenfluss ergeben ein Höchstmaß an Datensicherheit. MTS 2-Anlagen bieten darüber hinaus die Flexibilität für eine leichte Erweiterbarkeit entsprechend Ihren Fertigungsanforderungen.
Ganz gleich, ob Sie zusätzliche Anwendereingänge auswerten und Ausgänge setzen wollen, eine Automatikstation einbinden oder mit einem Leitrechner kommunizieren wollen: Die Steuerung des MTS 2 bietet dazu genügend Leistungsreserven.

▶▶
MTS 2 systems will not only convince you on account of their new, attractive design, but also through comfortable operating and display functions which enable control decisions to be taken on the spot. The decentralized control concept, in conjunction with the workpiece-synchronous data flow provide the highest level of data security. Moreover, MTS 2 systems provide the flexibility for simple extensibility in accordance with your manufacturing requirements.
It doesn't matter whether you want to evaluate extra user inputs, set outputs, include an automatic station or communicate with a host computer, the MTS 2 controller provides enough performance reserves.

▶▶▶
Les installations MTS 2 sont convaincantes non seulement de par leur nouvelle esthétique attrayante mais aussi par leurs fonctions de commande et d'affichage confortables permettant de commander directement sur place. La décentralisation du concept de commande conjugué à la circulation des données synchronisée avec la palette donnent un maximum de sécurité à vos données. Les installations MTS 2 sont en outre suffisamment flexibles pour être facilement agrandies suivant les exigences imposées à la production.
Que vous désiriez évaluer des entrées utilisateur et mettre des sorties supplémentaires, incorporer une station automatique ou communiquer avec un ordinateur central, la commande du MTS 2 a pour cela suffisamment de réserves.

▶▶▶▶
Gli impianti MTS 2 sono convincenti non solo per il loro nuovo e attraente design, ma anche per le comode funzioni di comando e visualizzazione che permettono di comandare a distanza. La concezione del comando decentralizzato e il flusso di dati sincronizzato con il pallet offrono la massima sicurezza ai dati. Gli impianti MTS 2 sono inoltre flessibili, nel senso che si prestano facilmente ad essere ampliati a seconda delle esigenze della produzione.
Sia che vogliate utilizzare entrate dell'utente e installare uscite supplementari, collegare una stazione automatica o comunicare con un computer centrale, il comando dell'MTS 2 presenta sempre prestazioni adeguate.

▶▶▶▶▶
Las instalaciones MTS 2 convencen no sólo por su diseño atrayente, sino tam-bién por sus funciones de comando y visualización, que permiten tomar decisiones de control directamente en el lugar. El concepto de mando descentralizado, unido al flujo de datos sincrónico con las piezas, dan un máximo de seguridad de los datos. Las instalaciones MTS 2 ofrecen además flexibilidad para una ampliación sencilla en función de sus exigencias de fabricación.
Tanto si usted desea evaluar entradas de usuario e instalar salidas adicionales, o incorporar una estación automática, como si desea comunicarse con un ordenador central, el control del MTS 2 tiene para ello suficientes reservas.



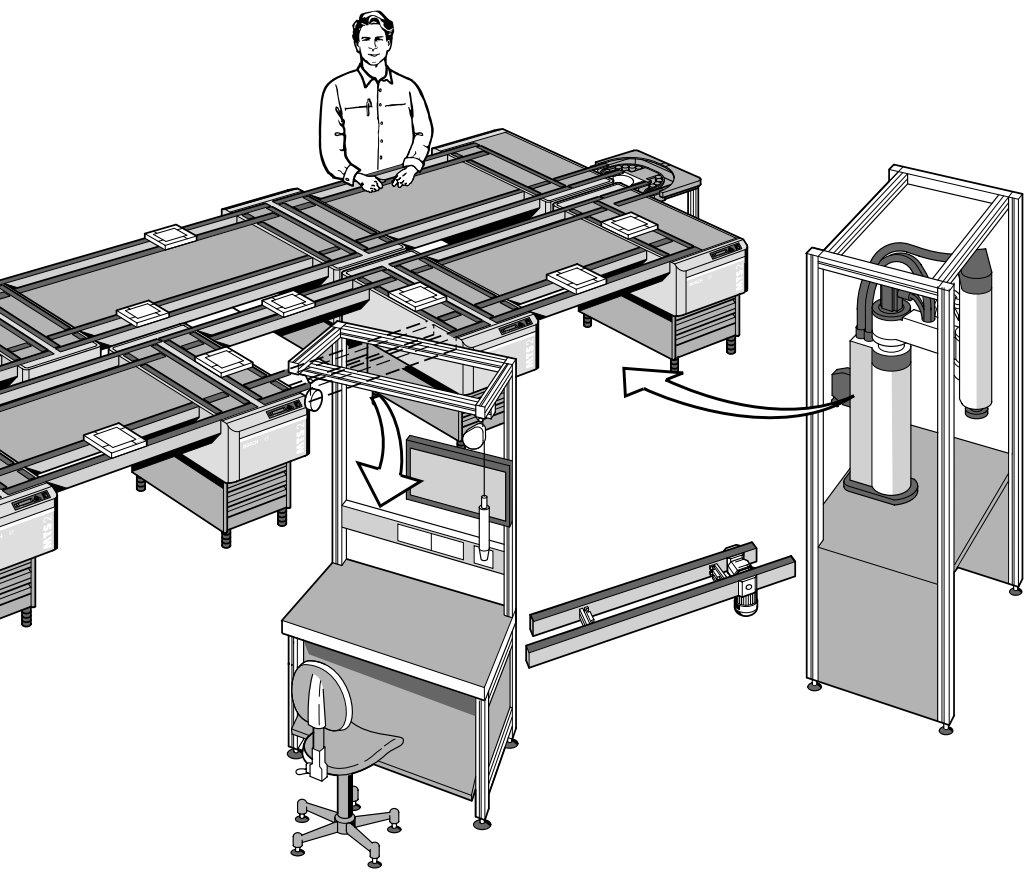
▶
Aufbau und Inbetriebnahme einer MTS 2-Anlage erfolgen nach dem Prinzip „Plug and Run“. Dies garantiert eine kurze Zeitspanne bis zur Produktionsbereitschaft. Durch die Wiederverwendbarkeit jedes unserer Module ohne Zerlegung in Einzelteile können Sie Ihre Investition langfristig zu 100 % nutzen.

▶▶
Assembly and start-up of an MTS 2 system take place according to the "Plug and Run" principle. This guarantees a short time period before it is ready for production. Through the re-usability of each of our modules without dismantling into single parts you can make 100 % use of your investment in the long-term.

▶▶▶
Le montage et la mise en service d'une installation MTS 2 sont effectués selon le principe du "Plug and Run". Il y a ainsi un bref intervalle jusqu'à ce qu'elle soit prête à produire. Étant donné que chacun de nos modules est réutilisable sans être démonté en plusieurs pièces détachées, vous pouvez, à long terme, tirer profit à 100 % de votre investissement.

▶▶▶▶
Il montaggio e la messa in funzione di un impianto MTS 2 avvengono secondo il principio del "Plug and Run". Ciò garantisce che l'impianto sia pronto per la produzione in poco tempo. Ogni modulo è riutilizzabile senza che sia necessario scomporlo in parti singole ed è quindi possibile, a lungo termine, trarre profitto al 100 % del proprio investimento.

▶▶▶▶▶
El montaje y la puesta en funcionamiento de una instalación MTS 2 se llevan a cabo según el principio "Plug and Run". Ello garantiza que la instalación esté lista para la producción en poco tiempo. Cada uno de nuestros módulos puede volver a utilizarse sin necesidad de desarmarlo en piezas componentes, de modo que usted puede utilizar su inversión al 100 % a largo plazo.



VMP0996D.EPS

# Werkstückträger WT 2/…
# Workpiece pallets
# Palettes porte-pièces
# Pallet
# Portapiezas

▶
Der **Werkstückträger WT 2/…** dient zur Aufnahme des zu bearbeitenden Werkstücks sowie eines Datenträgers MDT. Dort werden werkstückbezogene Daten (bis 8 kB) wie z. B. Identnummern, Fertigungszustände und Fahrpläne gespeichert. Die Informationen können über Schreib-Lese-Köpfe werkstücksynchron beliebig oft ausgelesen oder überschrieben werden. Umfangreiche Sicherungsmechanismen garantieren ein Höchstmaß an Datensicherheit.

**Lieferumfang:** Werkstückträger unmontiert, Mobiler Datenträger MDT8K und Befestigungsmaterial.
**Hinweis:** Die Befestigungsbohrungen für den Datenträger sind kundenseits anzubringen.

▶▶
The **workpiece pallet WT 2/…** is for carrying the workpiece to be processed and a data tag MDT. Here, workpiece-related data (up to 8kB) such as ID numbers, state of manufacture and route plan are stored. The information can be read out or overwritten using read-write heads synchronously with the workpiece as often as desired. Extensive safety mechanisms guarantee a high degree of data security.

**Scope of delivery:** unmounted workpiece pallet, mobile data tag MDT8K and fastening material.
**Note:** The fastening bore holes for the data tag must be made by the customer.

▶▶▶
La **palette porte-pièces WT 2/…** sert à recevoir la pièce à usiner et un support de données MDT. C'est là que sont mémorisées les données de la pièce (jusqu'à 8 kB) comme par exemple les numéros d'identification, les stades de fabrication et les horaires. Les informations peuvent être lues et réécrites avec les têtes de lecture et d'écriture, en synchronisation avec la pièce, autant de fois qu'on le désire. De nombreux mécanismes garantissent un maximum de sécurité pour vos données.

**Fournitures:** palette porte-pièce non montée, support mobile de données MDT8K et matériel de fixation.
**Remarque:** les alésages de fixation pour le support de données sont à effectuer par le client.

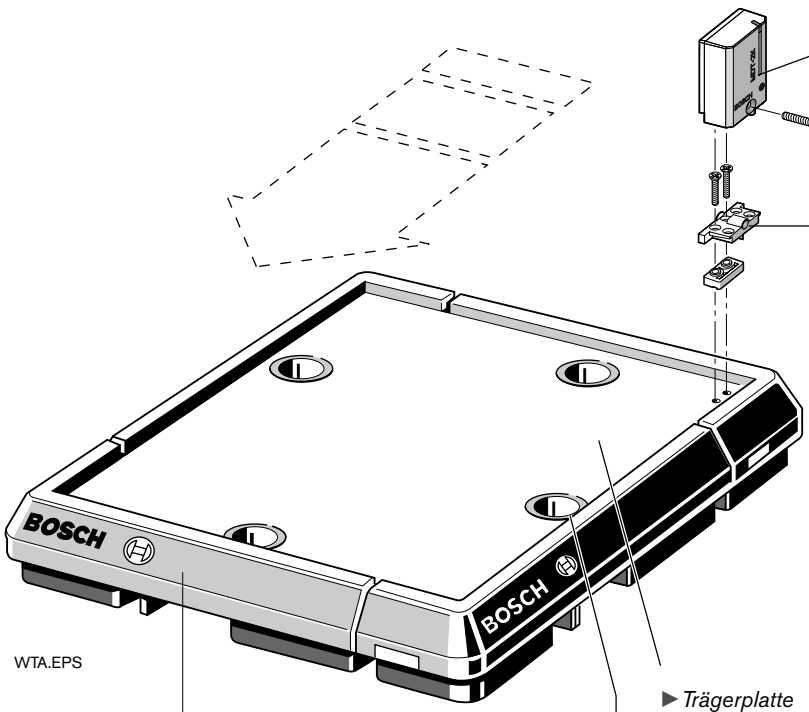
▶▶▶▶
Il **pallet WT 2/…** serve ad accogliere il pezzo da lavorare e un supporto dati MDT, su cui vengono memorizzati dati relativi al pezzo (fino a 8kB) come ad es. numeri di identificazione, stato della produzione e orari. Attraverso testine di lettura e scrittura, le informazioni possono essere lette e modificate, in sincronia con il pezzo, tutte le volte che lo si desidera. Numerosi meccanismi di sicurezza garantiscono la massima sicurezza ai dati.

**Fornitura:** pallet non montato, supporto dati mobile MDT8K e materiale di fissaggio.
**Avvertenza:** i fori di fissaggio per il supporto dati devono essere effettuati dal cliente.

▶▶▶▶▶
El **portapiezas WT 2/…** sirve para recibir a las piezas a maquinar y a un soporte de datos MDT. Allí se almacenan datos relacionados con las piezas (hasta 8 kB) como ser por ejemplo, números de identificación, estados de fabricación y horarios. Estas informaciones pueden ser leídas o sobrescritas cuantas veces se desée mediante las cabezas de escritura-lectura, sincrónicamente con las piezas. Numerosos mecanismos de seguridad garantizan una máxima seguridad para los datos.

**Volumen del suministro:** portapiezas sin montar, soporte de datos móvil MDT8K y material de fijación.
**Indicación:** Las perforaciones de fijación para el soporte de datos deben ser realizadas por el cliente.

Maße und weitere Angaben ☞ **7-0**
Dimensions and other information ☞ **7-0**
Cotes et autres données ☞ **7-0**
Dimensioni ed altri dati ☞ **7-0**
Medidas y otros datos ☞ **7-0**




WTA.EPS

▶ *Mobiler Datenträger MDT*
▶▶ *Mobile data tag*
▶▶▶ *Support mobile de données*
▶▶▶▶ *Supporto dati mobile*
▶▶▶▶▶ *Soporte de datos móvil*

▶ *Montagesockel*
▶▶ *Assembly base*
▶▶▶ *Socle de montage*
▶▶▶▶ *Zoccolo di montaggio*
▶▶▶▶▶ *Base de montaje*

▶ *Trägerplatte*
▶▶ *Carrying plate*
▶▶▶ *Plaque-support*
▶▶▶▶ *Piastra di supporto*
▶▶▶▶▶ *Placa portadora*

▶ *Rahmenmodule*
▶▶ *Frame modules*
▶▶▶ *Modules de cadre*
▶▶▶▶ *Moduli di telaio*
▶▶▶▶▶ *Módulos de bastidor*

▶ *Positionierbuchsen*
▶▶ *Positioning bushes*
▶▶▶ *Douilles de positionnement*
▶▶▶▶ *Boccole di posizionamento*
▶▶▶▶▶ *Casquillos de posicionam*

| **WT 2/...** [mm] | $l_{WT}$ x $b_{WT}$ [mm] | [kg] | F [kg] | |
|---|---|---|---|---|
| **160** | 160 x 160 | 1,2 | 6 | **3 842 521 315** |
| **240** | 240 x 240 | 2,6 | 8 | **3 842 521 316** |
| **320** | 320 x 320 | 4,4 | 10 | **3 842 521 317** |

# Quertransportmodule QM 2/…
# Transverse conveyor modules
# Modules de transport transversal
# Moduli di trasporto trasversale
# Módulos de transporte transversal

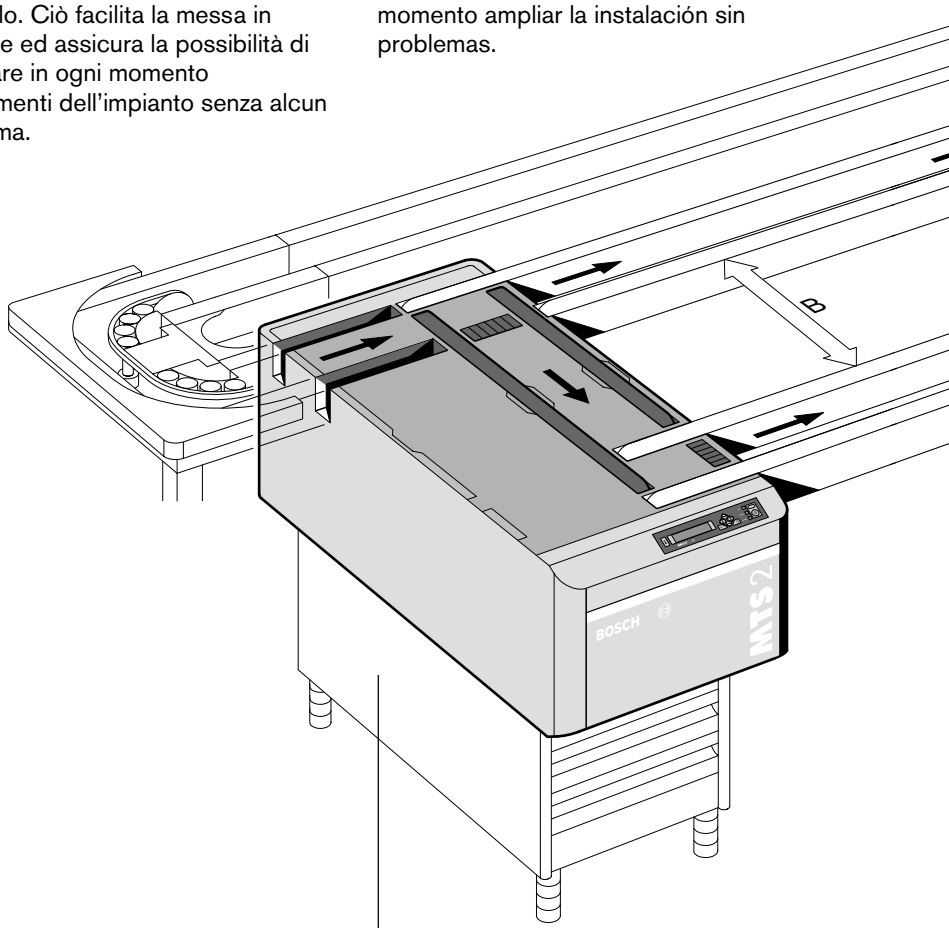
▶
**Die Quertransportmodule** sind die zentralen Bausteine zum Aufbau des modularen Transfersystems. Sie dienen zum Verzweigen der Werkstückträger in die taktunabhängigen Arbeitsplätze, die der Anlage die erforderliche Flexibilität geben.
Jedes Modul ist voll funktionsfähig und ausgetestet. Das erleichtert die Inbetriebnahme und stellt sicher, dass Erweiterungen der Anlage jederzeit unproblematisch zu realisieren sind.

▶▶
**The transverse conveyor modules** are the central components for constructing the modular transfer system. They are for routing the workpiece pallets to the clock-independent workplaces which give the installation the required amount of flexibility.
Each module is fully functional and has been tested. That simplifies starting-up and guarantees that extensions to the installation can be realized at any time without any problem.

▶▶▶
Les modules de transport transversal constituent les pièces maîtresses pour construire le système de transfert modulaire. Elles servent à faire bifurquer la palette porte-pièce vers des postes qui ne dépendent pas de la cadence mais qui donnent à l'installation toute sa flexibilité.Chaque module est en complet état de marche et a été testé. La mise en service en est ainsi facilitée et permet d'agrandir à tout moment l'installation sans aucune difficulté.

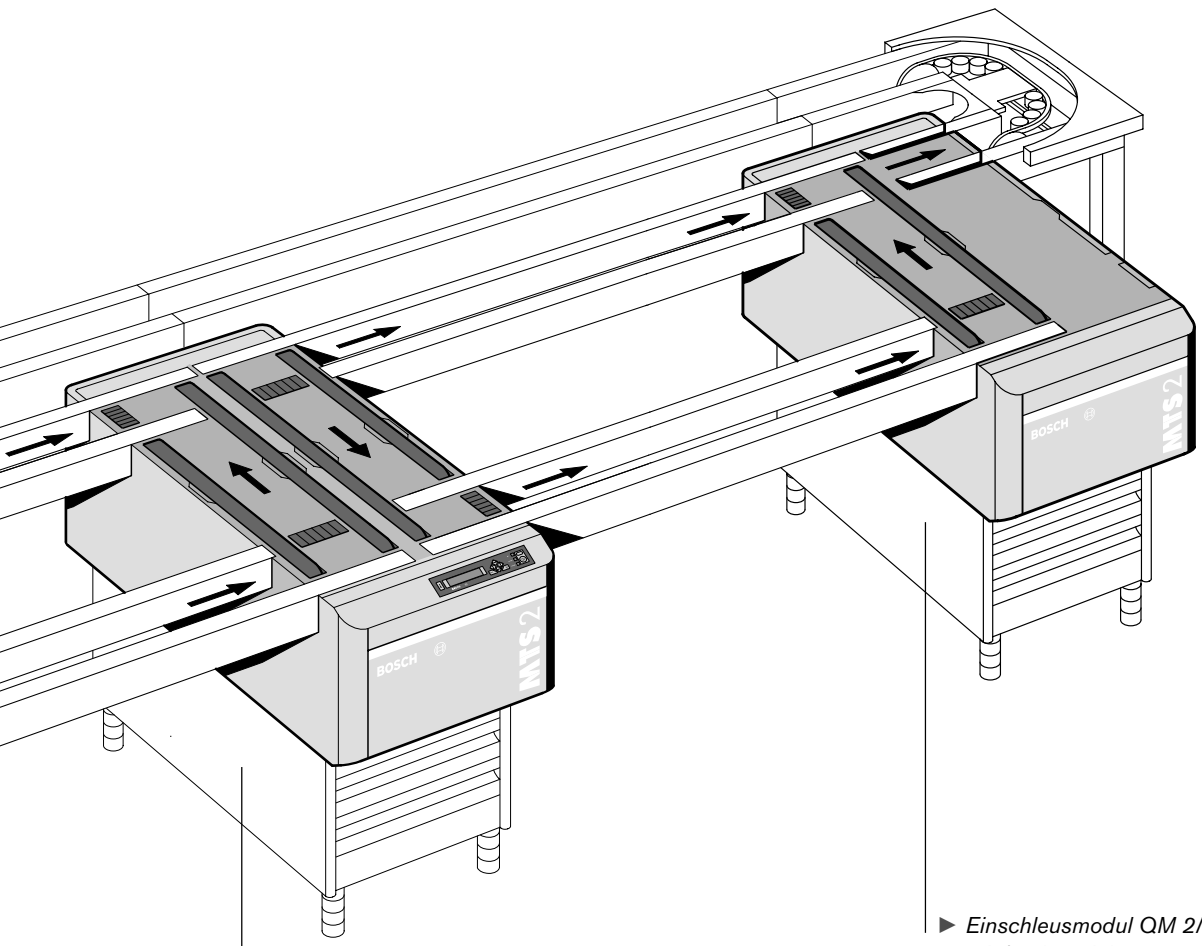
▶▶▶▶
I moduli di trasporto trasversale costituiscono il fondamento del sistema modulare di trasferimento. Servono a biforcare il percorso dei pallet verso i posti di lavoro indipendenti dalla cadenza, che donano la necessaria flessibilità all'impianto.
Ogni modulo è pienamente funzionante e già sottoposto a controllo. Ciò facilita la messa in funzione ed assicura la possibilità di realizzare in ogni momento ampliamenti dell'impianto senza alcun problema.

▶▶▶▶▶
Los módulos de transporte transversal son los componentes básicos del sistema transfer modular. Sirven para la bifurcación de los portapiezas hacia puestos de trabajo independientes de la cadencia que le dan a la instalación la flexibilidad necesaria. Cada módulo está listo para funcionar y ha sido verificado. Esto facilita la puesta en funcionamiento y permite en todo momento ampliar la instalación sin problemas.




QM2A.EPS

▶ *Ausschleusmodul QM 2/A*
▶▶ *Outfeed module*
▶▶▶ *Module de sortie*
▶▶▶▶ *Modulo di uscita*
▶▶▶▶▶ *Módulo de salida*




► *Einschleusmodul QM 2/E*
►► *Infeed module*
►►► *Module d'entrée*
►►►► *Modulo di ingresso*
►►►►► *Módulo de entrada*

► *Mittenmodul QM 2/M*
►► *Central module*
►►► *Module central*
►►►► *Modulo centrale*
►►►►► *Módulo central*

Abmessungen ☞ **7-1…7-3**
Dimensions ☞ **7-1…7-3**
Dimensions ☞ **7-1…7-3**
Dimensioni ☞ **7-1…7-3**
Dimensiones ☞ **7-1…7-3**

# Quertransportmodule QM 2/…
# Transverse conveyor modules
# Modules de transport transversal
# Moduli di trasporto trasversale
# Módulos de transporte transversal

▶

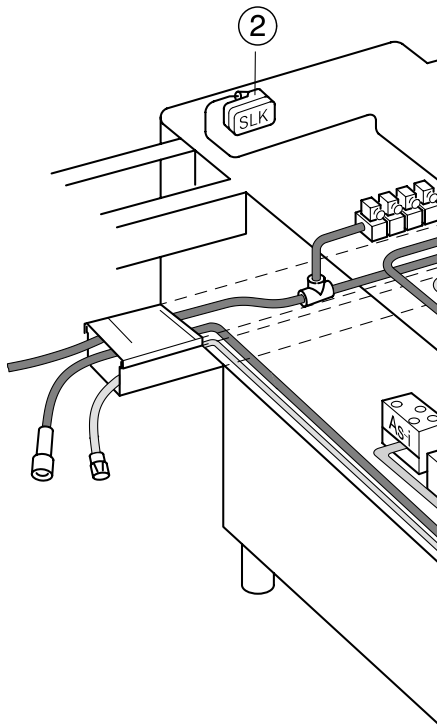
Über einen Auszug sind alle Steuerungskomponenten im vorderen Teil jedes Quertransportmoduls leicht zugänglich. Hier befindet sich neben dem 24 V-Netzteil und dem Leistungsteil auch das MTS 2-Steuergerät – die Schalt- und Kommunikationszentrale der Module. Über zwei Schreib-Lese-Köpfe wertet es die Informationen aus den mobilen Datenträgern aus und steuert den Werkstückträgerfluss entsprechend. Die hierzu erforderlichen Programme sind bereits serienmäßig installiert. Großzügige Leistungsreserven ermöglichen E/A-Erweiterungen ebenso wie die Kommunikation mit einer Automatikstation über eine serielle Schnittstelle gemäß Industriestandard. Alle Sensoren und Schaltelemente sind über das Aktuator-Sensor-Interface (AS-I) mit dem Steuergerät verbunden, wodurch sich auch applikationsspezifische Erweiterungen mit einem Minimum an Verdrahtungsaufwand realisieren lassen.
Ein systemweites Datennetzwerk sorgt für die Verständigung der Module untereinander sowie für den Anschluss eines optionalen Leitrechners.

▶▶

By means of a pull-out, all control components are easily accessible in the front part of each transverse conveyor module. Here, beside the 24 V power supply and the main supply there is the MTS 2 control device – the central switching and communication unit of the modules. Via two read-write heads it evaluates the information from the mobile data tags and controls the flow of the workpiece pallets on the basis of it. The programs required for this are already standardly installed. Generous reserves of performance enable I/O expansion as well as the communication with an automatic station via a serial interface in accordance with the industrial standard. All sensors and switching elements are connected to the control device via the actuator-sensor-interface (AS-I), so that even application-specific extensions can be realized with a minimum of wiring.
A system-wide data network provides for communication among the modules as well as for connecting to an optional host computer.

▶▶▶

Grâce à un tiroir, tous les composants de commande sont facilement accessibles dans la partie avant de chaque module de transport transversal. C'est ici que se trouvent en plus du bloc d'alimentation 24 V et du moteur, l'appareil de commande MTS 2, la centrale de commutation et de communication des modules. Il évalue les informations des supports mobiles de données par les deux têtes de lecture et d'écriture et commande en conséquence le flux des palettes porte-pièces. Les programmes nécessaires sont installés en série. Grâce à l'énorme puissance qu'il a en réserve, il permet des extensions E/S ainsi que de communiquer avec une station automatique par une interface sérielle conformément aux standards industriels. Tous les capteurs et les éléments de commutation sont reliés à l'appareil de commande par une interface actuateur-senseur (AS-I) permettant ainsi d'agrandir



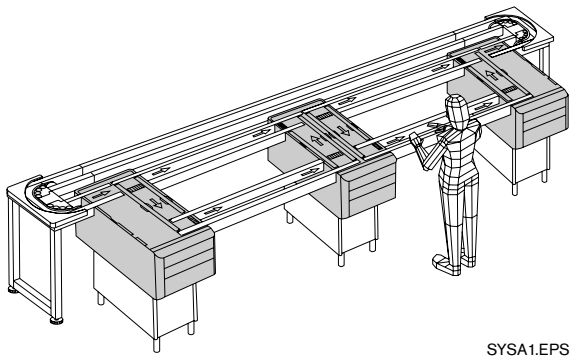

▶

① *Steuerungseinbauten in Schutzart IP 54*
② *Der Schreib-Lese-Kopf **SLK** liest Informationen aus dem Datenträger des Werkstückträgers und übermittelt sie an die Steuerung*
③ *Längstransportmodule LM 2 und Kurvenmodule KM 2 werden einfach in vorbereitete Aufnahmen eingehängt*
④ *Steckanschlüsse für Elektrik, Pneumatik und Netzwerk ermöglichen die schnelle Installation*

▶▶

① *Built-in control units conforming to safety norm IP 54*
② *The read-write head **SLK** reads information from the data tag of the workpiece pallet and transmits it to the controller*
③ *Longitudinal conveyor modules LM 2 and curve modules KM 2 are simply hung in prepared holding fixtures*
④ *Plug connections for electric, pneumatic and network parts enable rapid installation*

Figur-29.EPS



SYSA1.EPS

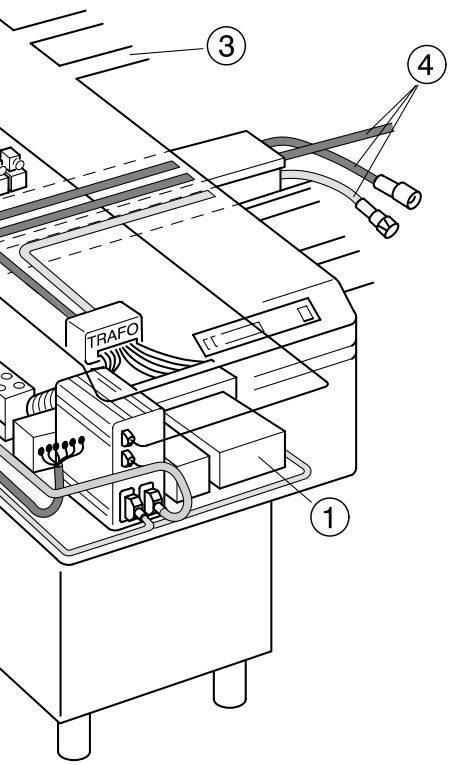
l'installation pour une application spécifique avec un minimum de travail. Un réseau informatique de données dans tout le système permet de faire communiquer les modules entre eux et d'y relier un ordinateur central supplémentaire.

►►►►

Grazie ad un cassetto, sono facilmente accessibili tutti i componenti della parte anteriore di ciascun modulo di trasporto trasversale. Qui si trova oltre all'alimentatore a 24V e all'unità di potenza, anche l'apparecchio di comando MTS 2, che costituisce la centrale di commutazione e comunicazione dei moduli. Attraverso due testine di lettura e scrittura, esso valuta le informazioni dei supporti dati mobili e regola corrispondentemente il flusso dei pallet. I programmi necessari sono già installati di serie. Le enormi potenzialità consentono di ampliare le E/U e la comunicazione con una stazione automatica tramite un'interfaccia seriale conforme allo standard industriale. Tutti i sensori e i commutatori sono collegati all'apparecchio di comando tramite l'interfaccia attuatore-sensore (AS-I), che consente di realizzare ampliamenti per applicazioni specifiche con un cablaggio minimo.
Una rete informatica di dati capace di coprire l'intero sistema realizza la comunicazione tra i moduli e il collegamento ad un computer centrale opzionale.

►►►►►

Por medio de un cajón puede accederse fácilmente a todos los componentes de control en la parte delantera de cada módulo de transporte transversal. Allí se encuentra, al lado de la unidad de alimentación de 24V y de la unidad de potencia, el aparato de mando del MTS 2 - los módulos de conmutación y de comunicación. Por medio de dos cabezas de escritura-lectura el módulo evalúa las informaciones de los soportes de datos móviles y comanda en consecuencia al flujo de portapiezas. Los programas necesarios ya están instalados en serie. Generosas reservas de rendimiento permiten ampliaciones de E/S, así como también la comunicación con una estación automática a través de un interface serial según los estándares industriales. Todos los sensores y los elementos de conmutación están conectados con el aparato de mando por medio del interface actuador-sensor (AS-I), con lo cual también pueden llevarse a cabo ampliaciones en función de las aplicaciones con un mínimo de cables.
Una red informática de datos en tobo el sistema se ocupa de la comunicación entre los módulos y permite la conexión de un ordenador central opcional.




►►►►

① *Installazione di sistemi di comando con tipo di protezione IP 54*
② *La testina di lettura e scrittura **SLK** legge le informazioni del supporto dati del pallet e le trasmette al comando*
③ *I moduli di trasporto longitudinale LM 2 e i moduli curva KM 2 vengono appesi semplicemente agli alloggiamenti previsti*
④ *I raccordi ad innesto consentono di realizzare installazioni elettriche, pneumatiche e informatiche veloci*

►►►

① *Installation de systèmes de commande en type de IP 54*
② *La tête de lecture-écriture **SLK** lit les informations du support de données de la palette porte-pièces et les transmet à la commande*
③ *Les modules de transport transversal LM 2 et les modules de courbe KM 2 sont accrochés simplement dans les logements prévus*
④ *Les raccords mâles pour l'électricité, le système pneumatique et le réseau informatique accélèrent l'installation*

►►►►►

① *Instalación de sistemas de comando en tipo de protección IP 54*
② *La cabeza de escritura-lectura **SLK** lee informaciones proveniente del soporte de datos del portapiezas y las transmite al control*
③ *Los módulos de transporte longitudinal LM 2 y los módulos de curva KM 2 se insertan simplemente en los lugares previstos*
④ *Enchufes para la instalación eléctrica y neumática y para la red permiten una instalación rápida*

# Quertransportmodule QM 2/…
# Transverse conveyor modules
# Modules de transport transversal
# Moduli di trasporto trasversale
# Módulos de transporte transversal

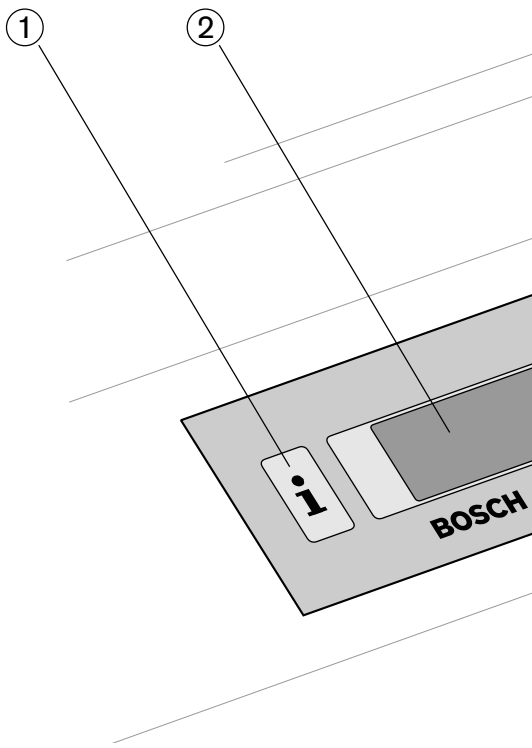
▶
Das Bedienfeld ist Anzeigeelement und Eingabegerät gleichzeitig! Auf einer LCD-Anzeige und durch LEDs erhält das Bedienpersonal ständig Informationen über Werkstückdaten, Systemzustände oder Fehlermeldungen. Ohne spezielles steuerungstechnisches Know-how parametriert das Bedienpersonal die Module am Bedienfeld und legt damit den Werkstückträgerumlauf für die gesamte Anlage fest. Damit gelingen Inbetriebnahme, Umrüsten und Erweiterungen einer MTS 2-Anlage in kürzester Zeit.

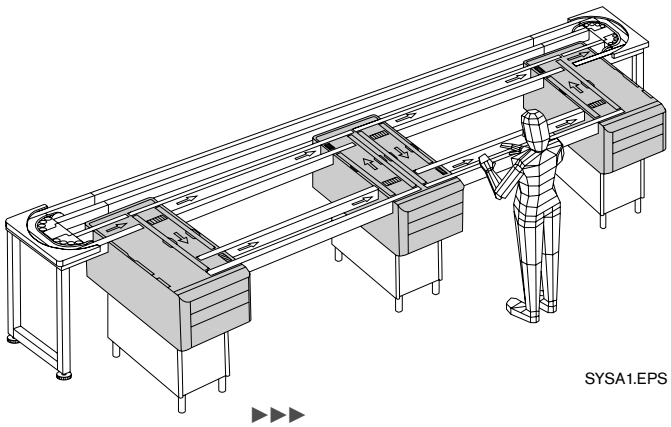
▶▶
The control panel is both a display element and an input device! On an LCD-display and by means of LEDs the operating personnel constantly receive information about workpiece data, system states or error messages. Without any special expertise the operating personnel can parametrize the modules at the control panel and thus define the circuit of the workpiece pallets for the entire installation. This means that start-up, conversion and extension of an MTS 2 installation can be conducted successfully in the shortest possible time.

▶▶▶
Le panneau de commande fait office en même temps d'élément d'affichage et d'appareil d'opérations! Sur un affichage à cristaux liquides et par diode électroluminescente, les utilisateurs reçoivent en permanence des informations sur les données des pièces, les statuts du système ou des messages d'erreur.
Sans disposer de connaissances particulières en matière de technique de commande, l'utilisateur donne les paramètres des modules sur le panneau de commande et définit ainsi le parcours de la palette porte-piéce dans toute l'installation. La mise en service d'une installation MTS 2, sa transformation et son extension sont sûres de réussir en un rien de temps.

▶▶▶▶
Il pannello di comando è contemporaneamente elemento di visualizzazione e apparecchio per effettuare introduzioni di dati! Tramite LED e un display LCD, il personale di servizio ottiene informazioni costanti sullo dati relativi ai pallet, stato del sistema o messaggi di errore.
Senza particolare know-how tecnico di comando, il personale di servizio introduce i parametri dei moduli sul pannello di comando, stabilendo in tal modo il circuito dei pallet per l'intero impianto. Ciò consente la messa in funzione, la trasformazione e l'ampliamento di un impianto MTS 2 in brevissimo tempo.

▶▶▶▶▶
¡El panel de comando es a la vez elemento de visualización y aparato de introducción de operaciones! A través de una pantalla LCD y de LEDs, los operadores reciben permanentemente informaciones sobre datos de piezas, los estados del sistema o mensajes de error.
Sin tener conocimientos especiales sobre técnicas de comando, los operadores introducen los parámetros de los módulos en el panel de comando y definen así el recorrido del portapiezas en toda la instalación. De este modo, la puesta en funcionamiento, las modificaciones y ampliaciones de una instalación MTS 2 se llevan a cabo en el menor tiempo posible.





SYSA1.EPS

▶

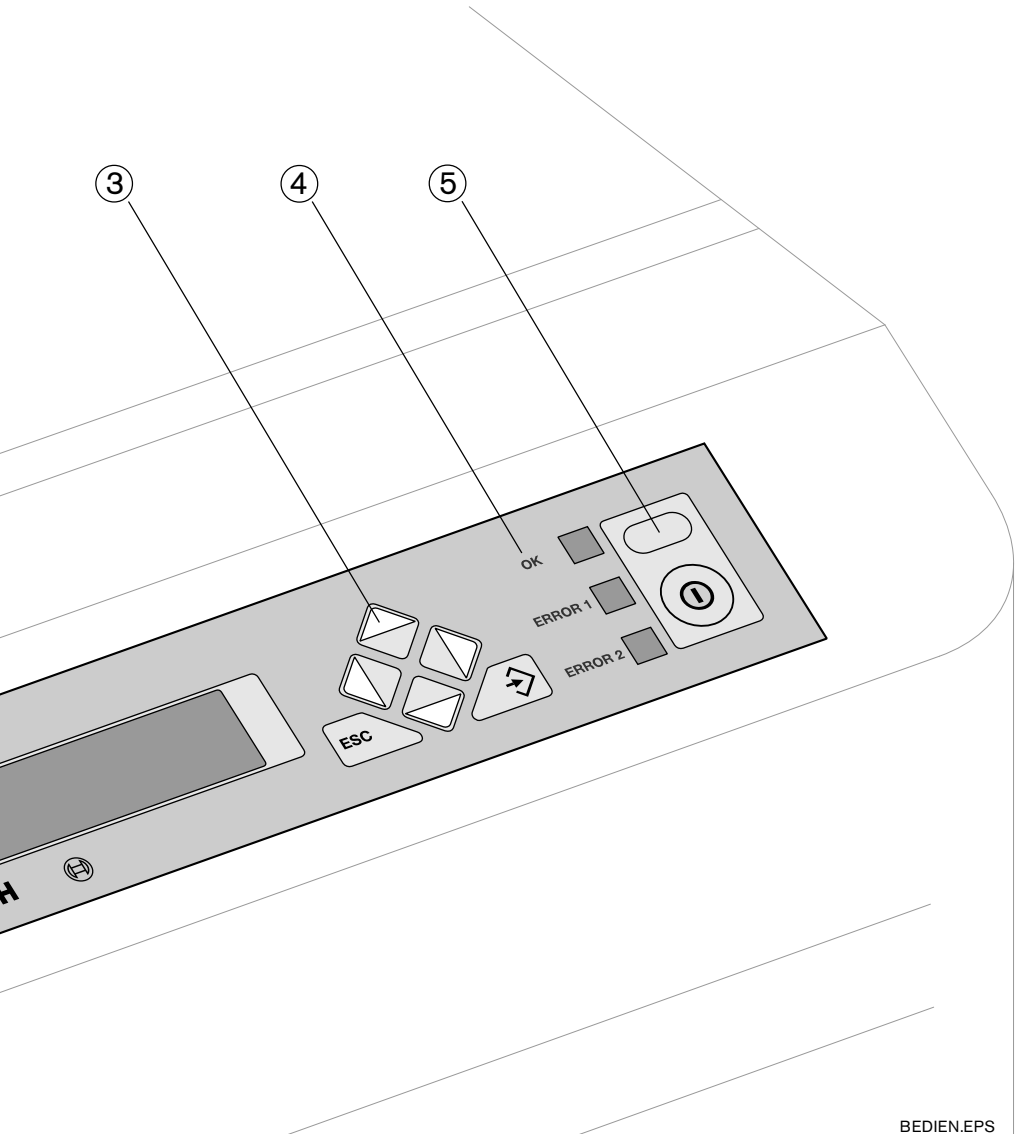
① *Umfangreiche Diagnosefunktionen geben wichtige Informationen über den Zustand der Anlage*
② *Unmissverständlich: Klarsicht-LCD-Anzeige des Bedienfeldes*
③ *Über die Tastatur wird der Werkstückträger-Umlauf passwortgeschützt durch die gesamte Anlage parametriert*
④ *LEDs zeigen den Anlagenstatus optisch an*
⑤ *Jeder Arbeitsplatz kann einzeln nach Bedarf an- oder abgeschaltet werden*

▶▶

① *Extensive diagnostic functions provide important information about the state of the installation*
② *Unambiguous: clear LCD display of the control panel*
③ *Via the keyboard the workpiece pallet route through the entire installation is parametrized with password protection*
④ *LED's show the status of the installation in visual form*
⑤ *Each workplace can be switched on or off as necessary*

▶▶▶

① *De nombreuses fonctions de diagnostic donnent des informations importantes sur le statut de l'installation*
② *Clair et net: l'affichage clair à cristaux liquides du panneau de commande*
③ *Les paramètres de la palette porte-pièce sont donnés par clavier pour tout le circuit et sont protégés par mot de passe*
④ *Les DEL visualisent le statut de l'installation*
⑤ *Chaque poste de travail peut être mis en route ou être arrêté individuellement suivant les besoins*




BEDIEN.EPS

▶▶▶▶

① *Numerose funzioni di diagnosi forniscono informazioni importanti sullo stato dell'impianto*
② *Niente malintesi: chiaro visualizzatore a diodi LCD del pannello di comando*
③ *Attraverso la tastiera si inseriscono i parametri relativi al circuito dei pallet che vengono protetti tramite una parola d'ordine*
④ *Lo stato dell'impianto viene visualizzato tramite LED*
⑤ *Ogni posto di lavoro può essere collegato o isolato singolarmente a seconda delle necessità*

▶▶▶▶▶

① *Numerosas funciones de diagnóstico dan informaciones importantes sobre el estado de la instalación*
② *Claridad: pantalla LCD claro del panel de comando*
③ *Los parámetros del portapiezas se introducen por medio del teclado para todo el circuito y están protegidos con una contraseña*
④ *Los LED muestran el estado de la instalación*
⑤ *Cada puesto de trabajo puede ser incorporado al circuito o anulado individualmente según las necesidades*

# Quertransportmodule QM 2/…
# Transverse conveyor modules
# Modules de transport transversal
# Moduli di trasporto trasversale
# Módulos de transporte transversal

▶

Entsprechend ihrer Aufgabe enthalten die Quertransportmodule alles inclusive:

- die gesamte Elektro- und Pneumatik-Installation
- Steuergerät zur Auswertung der Werkstück-Informationen, Steuern des Werkstückträger-Umlaufs und zum Datenaustausch mit Maschinensteuerungen
- Bedienfeld zur Anzeige von Informationen im Klartext und zur Parametrierung des Werkstückträger-Umlaufs
- Netzwerk zur Kommunikation der Quertransportmodule untereinander und zum Anschluss eines optionalen Leitrechners

**Gehäuse:** Stahlblech, pulverbeschichtet, leitfähig

**Farbe:** Wasserblau (RAL5021)
Lichtgrau (RAL 7035) für Abdeckungen

**Lieferumfang:** Quertransport komplett montiert, vorbereitet für die Montage auf dem Untergestell. Bei QM 2/A und QM 2/M: Zusätzlich noch zwei Schreib-Lese-Köpfe (SLK) als Beilage.

▶▶

In accordance with their task the transverse conveyor modules contain everything inclusively:

- the entire electric and pneumatic installation
- control device for evaluating the workpiece information, controlling the workpiece pallet route and for data exchange with machine controllers
- control panel for displaying information in textual form and for parametrizing the workpiece pallet route
- network for communication among the transverse conveyor modules and for connecting an optional host computer

**Housing:** sheet-steel, powder-coated, conducting

**Color:** clear-blue (RAL 5021)
Light grey (RAL 7035) for Cover

**Scope of delivery:** Transverse conveyor completely assembled and set up for mounting on the frame base. Two additional read/write heads (SLK) included with the QM 2/A and QM 2/M modules.

▶▶▶

Pour remplir leur tâche, les modules de transport transversal comprennent tout inclus:

- la totalité de l'installation électrique et pneumatique
- l'appareil de commande pour l'évaluation des informations de la pièce, pour commander le parcours de la palette porte-pièce et pour échanger des données avec les commandes des machines
- Le panneau de commande pour afficher les informations au clair et pour donner les paramètres du parcours de la palette porte-pièce
- Réseau informatique pour la communication des modules de transport transversal entre eux et pour y brancher un ordinateur supplémentaire

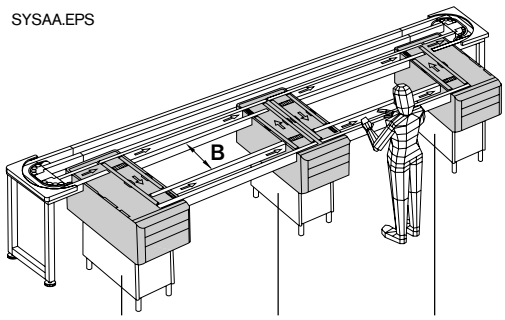
**Carter:** tôle d'acier, revêtement à poudre, conducteur

**Coloris:** bleu clair (RAL 5021)
Gris clair (RAL 7035) pour recouvrement

**Fournitures:** Bandes transversales entièrement montées, préparées pour le montage sur le bâti inférieur. Sur les QM 2/A et QM 2/M: deux têtes de lecture-écriture (SLK) supplémentaires.

Abmessungen ☞ **7-1…7-3**
Dimensions ☞ **7-1…7-3**
Dimensions ☞ **7-1…7-3**
Dimensioni ☞ **7-1…7-3**
Dimensiones ☞ **7-1…7-3**

SYSAA.EPS




**QM 2/A** **QM 2/M** **QM 2/E**

▶▶▶▶

A seconda dei Vostri compiti, i moduli di trasporto trasversale comprendono:

- installazione elettrica e pneumatica completa
- apparecchio di comando per la valutazione delle informazioni del pallet, il comando del circuito dei pallet e lo scambio di dati con i comandi delle macchine
- pannello di comando per visualizzare le informazioni in testo chiaro e per introdurre i parametri del circuito dei pallet
- rete informatica per la comunicazione tra i pallet e il collegamento ad un computer cetrale opzionale

**Scatola:** lamiera d'acciaio, rivestimento a polvere, conduttore

**Colore:** blu (RAL 5021) grigio (RAL 7035) per coperture

**Fornitura:** Trasporto trasversale completamente montato, pronto per il montaggio sull'intelaiatura di base. Nel QM 2/A e nel QM 2/M sono comprese due testine di lettura-scrittura (SLK) supplementari.

▶▶▶▶▶

De acuerdo con la tarea a realizar, los módulos de transporte transversal incluyen:

- toda la instalación eléctrica y neumática
- aparato de mando para evaluar las informaciones de los portapiezas, para comandar el recorrido de los portapiezas y para el intercambio de datos con los comandos de las máquinas.
- panel de comando para mostrar claramente informaciones y para introducir los parámetros del recorrido de los portapiezas.
- red para la comunicación de los módulos de transporte transversal entre sí y para la conexión a un ordenador central opcional

**Carcasa:** chapa de acero, recubrimiento pulverizado, conductor

**Color:** azul marino (RAL 5021) Gris claro (RAL 7035) para recubrimiento

**Volumen del suministro:** Transporte transversal completamente montado, preparado para el montaje sobre el armazón inferior. En el caso de QM 2/A y QM 2/M: adicionalmente dos cabezas de escritura-lectura (SLK) suplementarias.

| **WT 2/…** [mm] | B [mm] | v [m/min] | ESD-fähig<br>ESD-capable<br>Aussi pour ESD<br>Anche per ESD<br>Apto ESD | **QM 2/A…** | **QM 2/M…** | **QM 2/E…** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **160** | **600** | 6 | N = nicht leitfähig<br>non conductive<br>non conducteur<br>non conduttore<br>no conductor | **3 842 999 753**<br>B = ____ mm<br>v = ____ m/min<br>ESD = ____ | **3 842 999 751**<br>B = ____ mm<br>v = ____ m/min<br>ESD = ____ | **3 842 999 754**<br>B = ____ mm<br>v = ____ m/min<br>ESD = ____ |
| | 1000 | 9 | | | | |
| | | **12** | | | | |
| **240** | **600** | 6 | A = antistatisch<br>antistatic<br>antistatique<br>antistatico<br>antiestático | **3 842 999 780**<br>B = ____ mm<br>v = ____ m/min<br>ESD = ____ | **3 842 999 755**<br>B = ____ mm<br>v = ____ m/min<br>ESD = ____ | **3 842 999 783**<br>B = ____ mm<br>v = ____ m/min<br>ESD = ____ |
| | 1000 | 9 | | | | |
| | | **12** | | | | |
| **320** | **600** | 6 | | **3 842 999 781**<br>B = ____ mm<br>v = ____ m/min<br>ESD = ____ | **3 842 999 757**<br>B = ____ mm<br>v = ____ m/min<br>ESD = ____ | **3 842 999 784**<br>B = ____ mm<br>v = ____ m/min<br>ESD = ____ |
| | 1000 | 9 | | | | |
| | | **12** | | | | |

# Untergestelle UG 2/…
# Bases
# Bâtis inférieurs
# Incastellature inferiori
# Armazones inferiores

▶
Das attraktive Design der Quertransportmodule wird in Kombination mit den abgestimmten Untergestellen besonders hervorgehoben.
Zwei Varianten:
Mit drei Schubladen **(UG 2/SL),**
mit einem Fachboden **(UG 2/FB)**
bieten reichlich Raum für Ablage. Höhenverstellbare Füße erleichtern Ihnen das Ausrichten der Anlage.

**Gehäuse:** Stahlblech, pulverbeschichtet, leitfähig

**Farbe:** Lichtgrau (RAL 7035)

▶▶
The attractive design of the transverse conveyor modules is especially emphasized in combination with the coordinated bases.
Two variants:
with three drawers **(UG 2/SL)**
with a shelf **(UG 2/FB)** provide plenty of space for resting objects. Height-adjustable feet make it easier to position the installation.

**Housing:** sheet-steel, powder-coated, conducting

**Color:** light grey (RAL 7035)

▶▶▶
Le design attrayant des modules de transport transversal est tout particulièrement souligné lorsqu'il est combiné avec les bâtis inférieurs harmonisés.
Deux variantes:
avec trois tiroirs **(UG 2/SL)**
à case **(UG 2/FB)** vous offrent suffisamment de place pour vos documents. Des pieds réglables en hauteur facilitent l'alignement de l'installation.

**Carter:** tôle d'acier, revêtement à poudre, conducteur

**Coloris:** gris clair (RAL 7035)

▶▶▶▶
L'attraente design dei moduli per il trasporto trasversale risalta particolarmente in combinazione con l'incastellatura inferiore corrispondente.
Due varianti:
con tre cassetti **(UG 2/SL)**
con un ripiano **(UG 2/FB)**
offrono sufficiente spazio per la documentazione. Piedi regolabili facilitano l'allineamento dell'impianto.

**Scatola:** lamiera d'acciaio, rivestimento a polvere, conduttore

**Colore:** grigio chiaro (RAL 7035)

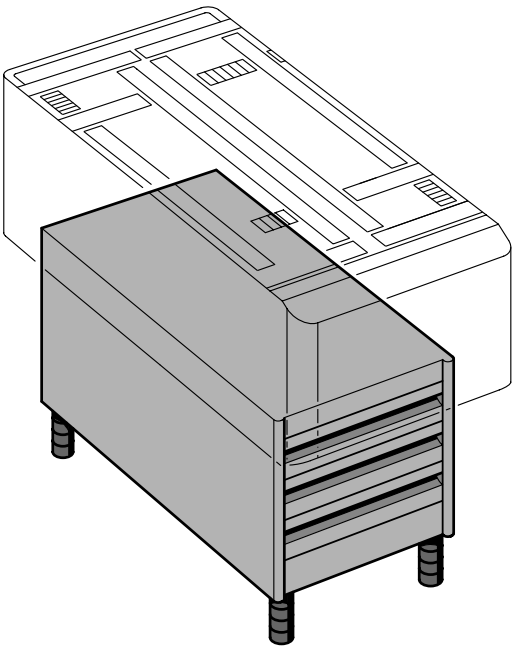
▶▶▶▶▶
El diseño atractivo de los módulos de transporte transversal se resalta especialmente en combinación con los armazones inferiores correspondientes.
Dos variantes:
con tres cajones **(UG 2/SL)**
con un estante **(UG 2/FB),** ofrecen suficiente espacio. Las patas regulables en altura facilitan la nivelación de la instalación

**Carcasa:** chapa de acero, revestimiento pulverizado, conductor

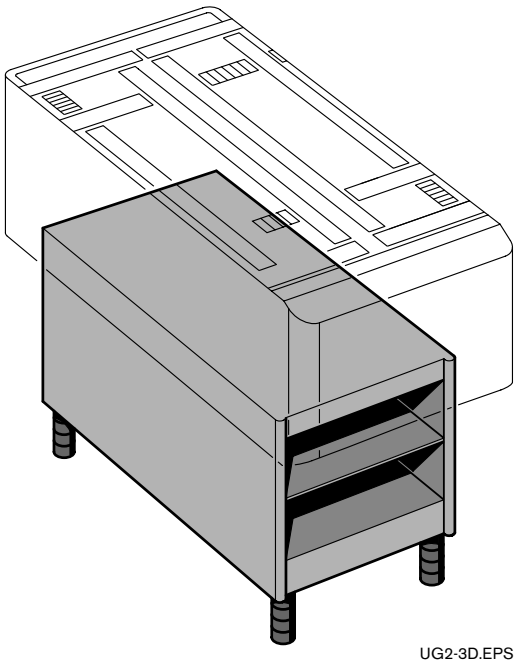
**Color:** gris claro (RAL 7035)

Abmessungen ☞ **7-4**
Dimensions ☞ **7-4**
Dimensions ☞ **7-4**
Dimensioni ☞ **7-4**
Dimensiones ☞ **7-4**

**UG 2/SL**



**UG 2/FB**



UG2-3D.EPS

| BG | $b_{WT}$ | Tischtiefe<br>Table depth<br>Profondeur de table<br>Profondità del tavolo<br>Profundidad de la mesa | SL | FB |
|---|---|---|---|---|
| BG1 | 160 | 600 | **3 842 522 110** | **3 842 522 111** |
| | 240 | 600 | **3 842 522 110** | **3 842 522 111** |
| BG2 | 160 | 1000 | **3 842 522 112** | **3 842 522 113** |
| | 240 | 1000 | **3 842 522 112** | **3 842 522 113** |
| | 320 | 600 | **3 842 522 112** | **3 842 522 113** |
| | 320 | 1000 | **3 842 522 112** | **3 842 522 113** |

# Längstransportmodule LM 2/…
# Longitudinal conveyor modules
# Modules de transport longitudinal
# Moduli di trasporto longitudinale
# Módulos de transporte longitudinal

▶

Einbau und Installation der Längstransportmodule **LM 2/N** (Nebenstrecke) und **LM 2/H** (Hauptstecke) für die taktunabhängigen Arbeitsplätze ist denkbar einfach: Zwischen zwei Quertransportmodulen einhängen, Schrauben festziehen und Verbindungen für elektrische und pneumatische Energie stecken – fertig!

**Lieferzustand:** Die Längstransportmodule werden komplett montiert geliefert incl. einem Schreib-/Lesekopf SLK. Zum Lieferumfang des LM 2/H gehört zusätzlich ein Kabelkanal mit Trennstegen und Befestigungsbügeln. Die Motoren sind mit steckbaren Anschlusskabeln versehen.

**Hinweis:** Für lichte Breiten A > 2,5 m werden zur Stabilisierung zusätzliche Streckenstützen SZ 2 (☞ TS 2*plus*-Katalog) mitgeliefert.

▶▶

Insertion and installation of the longitudinal conveyor modules LM 2/N (shunt) and LM 2/H (main section) for clock-independent workplaces is incredibly simple: hang them between two transverse conveyor modules, twist the bolts tight and plug in the connections for electric and pneumatic energy – finished!

**Condition on delivery:** The longitudinal conveyor modules are delivered completely assembled including an SLK read/write head. Included in the scope of delivery of the LM 2/H are a cable duct with separating web and mounting brackets. The motors are supplied with pluggable connecting cables.

**Note:** For free widths where A > 2.5 m, additional SZ2 leg sets are supplied for stability (☞ TS 2*plus* catalog).

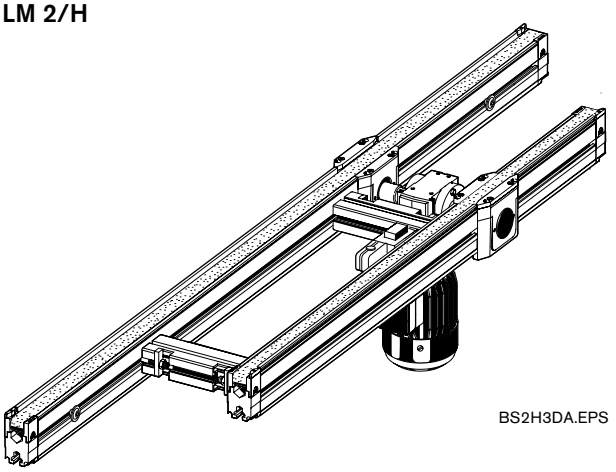
▶▶▶

Le montage et l'installation des modules longitudinaux **LM 2/N** (circuit dérivé) et **LM 2/H** (circuit principal) pour les postes de travail qui ne dépendent pas de la cadence est vraiment tout simple: il suffit de les accrocher entre deux modules de transport transversal, de serrer les vis et d'enfoncer les raccords d'énergie électrique et pneumatique – et c'est fini !

**Etat à la livraison:** Les modules de transport transversal sont livrés entièrement montés, une tête de lecture-écriture SLK incluse. Une goulotte de câbles à tige de séparation et des étriers de fixation sont compris dans les fournitures du LM 2/H. Les moteurs sont équipés de câbles de branchement enfichables.

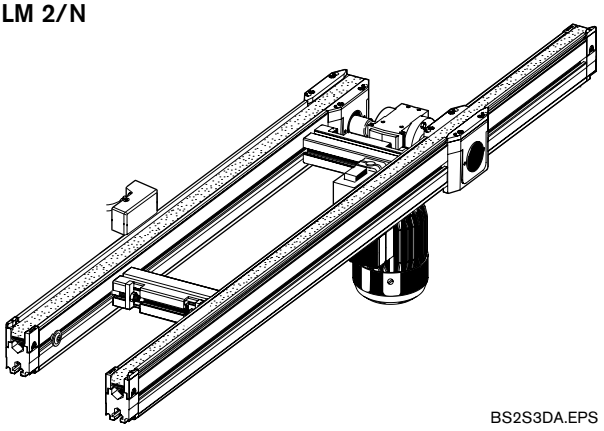
**Remarque:** Des supports de section supplémentaires SZ 2 sont compris dans les fournitures pour la stabilisation des largeurs intérieures (☞ catalogue TS 2*plus*).

**LM 2/H**



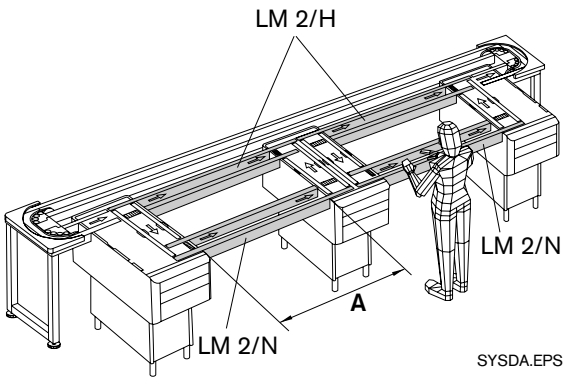
BS2H3DA.EPS

**LM 2/N**



BS2S3DA.EPS

Abmessungen ☞ **7-5, 7-6**
Dimensions ☞ **7-5, 7-6**
Dimensions ☞ **7-5, 7-6**
Dimensioni ☞ **7-5, 7-6**
Dimensiones ☞ **7-5, 7-6**




▶▶▶▶

Il montaggio e l'installazione dei moduli di trasporto longitudinale **LM 2/N** (tratto secondario) e **LM 2/H** (tratto principale) per i posti di lavoro indipendenti dalla cadenza sono veramente semplici: basta appenderli tra due moduli di trasporto trasversale, stringere le viti e infilare i raccordi per l'energia elettrica e pneumatica, ed è fatto!

**Stato alla consegna:** I moduli di trasporto longitudinali vengono forniti completamente montati e sono comprensivi di una testina di lettura-scrittura. Nella fornitura dell'LM 2/H sono compresi anche un cunicolo per cavi con traversino di separazione e staffe di fissaggio. I motori sono provvisti di cavi di collegamento a spina.

**Avvertenza:** Per larghezze interne A > 2,5 m, vengono forniti ulteriori supporti tratto SZ 2 che garantiscono maggiore stabilità (☞ catalogo TS 2*plus*).

▶▶▶▶▶

El montaje y la instalación de los módulos de transporte longitudinal **LM 2/N** (tramos secundarios) und **LM 2/H** (tramo principal) para puestos de trabajo independientes de la cadencia es muy sencillo: basta colocarlos entre dos módulos de transporte transversal, ajustar los tornillos y enchufar las conexiones para la energía eléctrica y neumática y ¡listo!

**Condición de entrega:** Los módulos de transporte longitudinal se entregan completamente montados, incluida una cabeza de escritura-lectura SLK. En el volumen del suministro del LM 2/H se incluyen además una canal de cables con separadores y estribos de fijacíon. Los motores están equipados con cables de conexión enchufables.

**Indicación:** Para la estabilización de anchos interiores A > 2,5 m se entregan apoyos de tramo SZ 2 adicionales (☞ catálogo TS 2*plus*).

| **WT 2/…** [mm] | A [mm] | v [m/min] | ESD-fähig / ESD-capable / Aussi pour ESD / Anche per ESD / Apto ESD | **LM 2/H…** | **LM 2/N…** |
|---|---|---|---|---|---|
| **160** | 500 – 5000 | 6 – 9 – **12** | N = nicht leitfähig / non conductive / non conducteur / non conduttore / no conductor | **3 842 999 750**<br>A = ____ mm<br>v = ____ m/min<br>ESD = N/A | **3 842 999 749**<br>A = ____ mm<br>v = ____ m/min<br>ESD = N/A |
| **240** | 500 – 5000 | 6 – 9 – **12** | A = antistatisch / antistatic / antistatique / antistatico / antiestático | **3 842 999 771**<br>A = ____ mm<br>v = ____ m/min<br>ESD = N/A | **3 842 999 774**<br>A = ____ mm<br>v = ____ m/min<br>ESD = N/A |
| **320** | 500 – 5000 | 6 – 9 – **12** | | **3 842 999 772**<br>A = ____ mm<br>v = ____ m/min<br>ESD = N/A | **3 842 999 775**<br>A = ____ mm<br>v = ____ m/min<br>ESD = N/A |

# Längstransportmodule LM 2/H…
# Longitudinal conveyor modules
# Modules de transport longitudinal
# Moduli di trasporto longitudinale
# Módulos de transporte longitudinal

▶

Für Anlagen-Layouts, die zwischen Kurve und taktunabhängigem Arbeitsplatz eine Zwischenstrecke erforderlich machen, werden zwei Längstransportmodule angeboten:

**LM 2/HA,** vorgesehen zwischen Kurve und Ausschleusmodul

**LM 2/HE,** vorgesehen zwischen Einschleusmodul und Kurve

Bei Längstransportmodul-Längen > 2,5 m werden zusätzliche Streckenstützen SZ 2 mitgeliefert (☞ TS 2*plus* Katalog).

**Lieferumfang:** Die Längstransportmodule **LM 2/HA** und **LM 2/HE** werden komplett montiert geliefert. Ein entsprechender Kabelkanal ist beigelegt. Die Motoren sind mit steckbaren Anschlusskabeln ausgestattet.

▶▶

For system layouts which require an intermediate section between the curve and the clock-independent workplace, two longitudinal conveyor modules are provided:

**LM 2/HA,** for use between curve and outfeed module

**LM 2/HE,** for use between infeed module and curve

Additional SZ2 leg sets are supplied with longitudinal conveyor lengths > 2.5 m (☞ TS 2*plus* catalog). The necessary cable duct is supplied.

**Scope of delivery:** The longitudinal conveyor modules **LM 2/HA** and **LM 2/HE** are delivered completely assembled. A suitable cable duct is also provided. The modules are equipped with pluggable connecting cables.

▶▶▶

Pour les types d'installation où une section intermédiaire est indispensable entre la courbe et le poste de travail indépendant de la cadence, deux modules longitudinaux sont proposés:

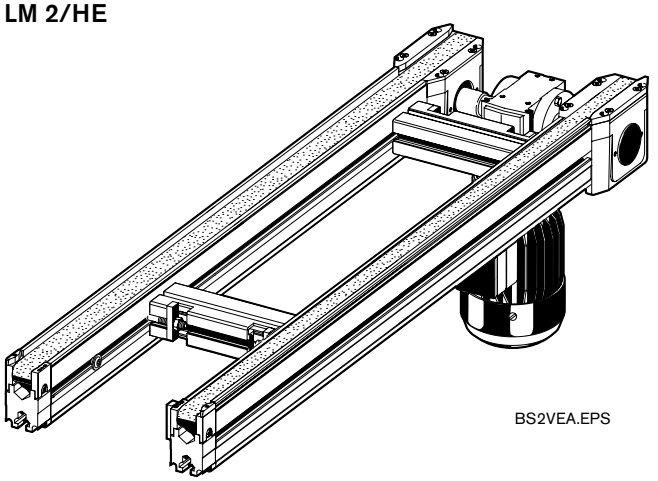
**LM 2/HA,** prévu entre la courbe et le module de sortie

**LM 2/HE,** prévu entre le module d'entrée et la courbe

Pour les longueurs de modules longitudinaux > 2,5 m, des supports de section supplémentaires SZ 2 sont compris dans les fournitures (☞ catalogue TS 2*plus*).

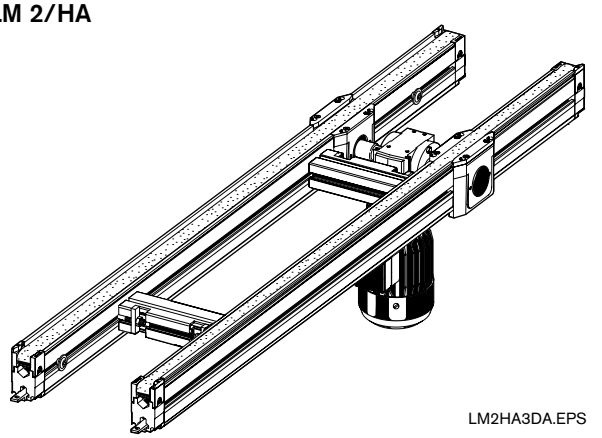
**Fournitures:** Les modules de transport transversal **LM 2/HA** et **LM 2/HE** sont livrés entièrement montés. Une goulotte correspondante y est jointe. Les moteurs sont équipés de câbles de branchement enfichables.

**LM 2/HE**



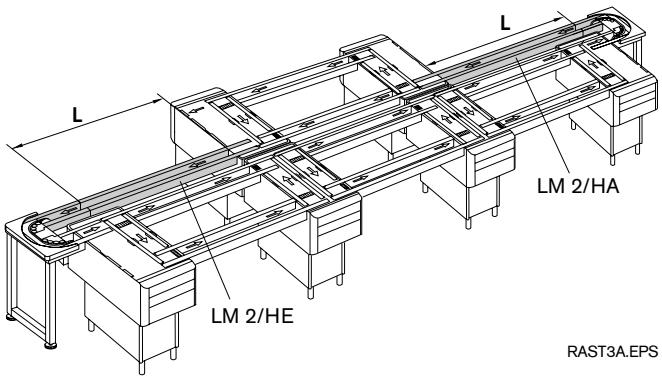
BS2VEA.EPS

**LM 2/HA**



LM2HA3DA.EPS

Abmessungen ☞ **7-7, 7-8**
Dimensions ☞ **7-7, 7-8**
Dimensions ☞ **7-7, 7-8**
Dimensioni ☞ **7-7, 7-8**
Dimensiones ☞ **7-7, 7-8**




▶▶▶▶

Per i tipi di impianto in cui sia necessario un tratto intermedio tra la curva e il posto di lavoro indipendente dalla cadenza, vengono proposti due moduli di trasporto longitudinale:

**LM 2/HA,** tra la curva e il modulo di uscita

**LM 2/HE,** tra il modulo di ingresso e la curva

Per moduli di trasporto longitudinali di lunghezza > 2,5 m, vengono forniti ulteriori supporti tratto SZ 2 (☞ catalogo TS 2*plus*).

**Fornitura:** I moduli di trasporto longitudinali **LM 2/HA** e **LM 2/HE** vengono forniti completamente montati. Viene fornita una canalina portacavi. I motori sono provvisti di cavi di collegamento a spina.

▶▶▶▶▶

Para instalaciones que requieren un tramo intermedio entre la curva y el puesto de trabajo independiente de la cadencia existen dos módulos de transporte longitudinal:

**LM 2/HA,** previsto entre la curva y el módulo de salida

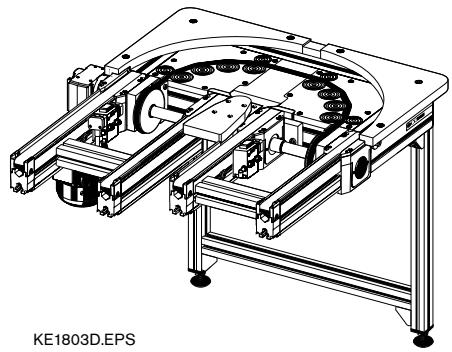
**LM 2/HE,** previsto entre el módulo de entrada y la curva

Para longitudes de módulos de transporte longitudinal > 2,5 m se entregan apoyos de tramo SZ 2 adicionales (☞ catálogo TS 2*plus*).

**Volumen del suministro:** Los módulos de transporte longitudinal **LM 2/HA** y **LM 2/HE** se entregan completamente montados. Se adjunta un canal de cables correspondiente. Los motores están equipados con cables de conexión enchufables.

| **WT 2/…** [mm] | L [mm] | v [m/min] | ESD-fähig / ESD-capable / Aussi pour ESD / Anche per ESD / Apto ESD | **LM 2/HE…** | **LM 2/HA…** |
|---|---|---|---|---|---|
| **160** | 500 – 5000 | 6 – 9 – **12** | N = nicht leitfähig / non conductive / non conducteur / non conduttore / no conductor | **3 842 999 793**<br>L = ____ mm<br>v = ____ m/min<br>ESD = N/A | **3 842 999 789**<br>L = ____ mm<br>v = ____ m/min<br>ESD = N/A |
| **240** | 500 – 5000 | 6 – 9 – **12** | A = antistatisch / antistatic / antistatique / antistatico / antiestático | **3 842 999 794**<br>L = ____ mm<br>v = ____ m/min<br>ESD = N/A | **3 842 999 790**<br>L = ____ mm<br>v = ____ m/min<br>ESD = N/A |
| **320** | 500 – 5000 | 6 – 9 – **12** | | **3 842 999 795**<br>L = ____ mm<br>v = ____ m/min<br>ESD = N/A | **3 842 999 791**<br>L = ____ mm<br>v = ____ m/min<br>ESD = N/A |

# Kurvenmodul KM 2/180
# Curve module
# Module de courbe
# Modulo curva
# Módulo de curva



KE1803D.EPS

▶

Das Kurvenmodul KM 2/180 sorgt an den Enden der Hauptstrecke des WT-Umlaufes für die Umlenkung. Es ist eine komplette Funktionseinheit mit WT-Durchlaufsteuerung.
Im Lieferumfang enthalten ist die erforderliche Stütze.

▶▶

The curve module KM 2/180 provides for reversing at the ends of the main section of the WT circuit. It is a complete functional unit with WT pass-through control.
The necessary support is included in the scope of delivery.

▶▶▶

Le module de courbe KM 2/180 sert à faire tourner une palette à la fin d'une section principale du circuit. Il s'agit d'une unité de fonctions complète avec commande du passage des palettes porte-pièces.
Le support nécessaire est compris dans les fournitures.

▶▶▶▶

Il modulo curva KM 2/180 serve a far deviare i pallet alle fine del tratto principale del circuito. Si tratta di un'unità di funzionamento completa fornita di comando del passaggio dei pallet.
La fornitura comprende il supporto necessario.

▶▶▶▶▶

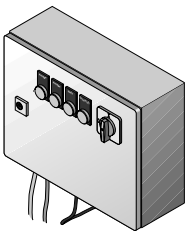
El módulo de curva KM 2/180 sirve para desviar al portapiezas en los extremos de un tramo principal. Se trata de una unidad de funcionamiento completa con control de paso de portapiezas.
El apoyo necesario se incluye en el volumen del suministro.

| **WT 2/…** [mm] | v [m/min] | |
|---|---|---|
| **160** | 6 | **3 842 999 752** |
| | 9 | v = ____ m/min |
| | **12** | |
| **240** | 6 | **3 842 999 786** |
| | 9 | v = ____ m/min |
| | **12** | |
| **320** | 6 | **3 842 999 787** |
| | 9 | v = ____ m/min |
| | **12** | |

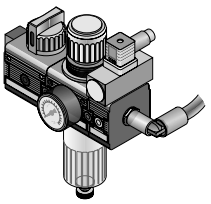
Abmessungen ☞ **7-9**
Dimensions ☞ **7-9**
Dimensions ☞ **7-9**
Dimensioni ☞ **7-9**
Dimensiones ☞ **7-9**

S4_1.TIF

# Zentrale Energieeinspeisung
# Central energy distribution
# Distribution centrale d'énergie
# Distribuzione centrale di energia
# Suministro central de energía



SCHALT.EPS



MANO.EPS

▶

Die zentrale Energieeinspeisung erfolgt durch die Energieversorgungseinheit. Diese wird gebildet aus Stromversorgung und pneumatischer Wartungseinheit.
Die Stromversorgung wird in einem Schaltkasten geliefert und beinhaltet folgende elektrische **Basisfunktionen:**

- Hauptschalter (NOTAUS-Funktion)
- Absicherung für bis zu 8 taktunabhängige Arbeitsplätze
- Steckanschlüsse für zwei Kabelstränge à 4 Arbeitsplätze.

Um mehr als 8 TU-Arbeitsplätze betreiben zu können, sind Stromversorgungen im Verbund zusammenzuschalten. Dabei übernimmt eine Stromversorgung die Masterfunktion, weitere werden als kaskadierte Slaves betrieben.

▶▶

The central energy distribution is provided by the energy supply unit. This comprises the electricity supply and pneumatic maintenance unit.
The electricity supply is delivered in a switch box and comprises the following **basic electrical functions:**

- master switch (EMERGENCY OFF function )
- fuse protection for up to 8 clock-independent workplaces
- plugged connections for two bunches of cables, each for 4 workplaces.

In order to operate more than 8 clock-independent workplaces, electricity supplies must be interconnected. One electricity supply then assumes the master function, others are operated as cascaded slaves.

▶▶▶

La distribution centrale d'énergie est effectuée par l'unité d'alimentation en énergie. Celle-ci est composée de l'alimentation en électricité et de l'unité de maintenance pneumatique.
L'alimentation en électricité est livrée dans un coffret électrique et comprend les **fonctions** électriques **de base** suivantes:

- Interrupteur principal (fonction d'arrêt d'urgence)
- Fusibles pour jusqu'à 8 postes de travail indépendants de la cadence
- Raccords mâles pour deux faisceaux de câble à 4 postes de travail.

Pour pouvoir faire marcher plus de 8 postes de travail indépendants de la cadence, l'alimentation en électricité doit être connectée en groupe. Une alimentation en électricité prend la fonction principale, les autres subordonnés, la fonction d'esclave.

▶▶▶▶

La distribuzione centrale di energia avviene attraverso l'unità di alimentazione energetica, che è costituita dall'alimentazione elettrica e dall'unità di manutenzione pneumatica.
L'alimentazione elettrica viene fornita in un quadro elettrico e comprende le seguenti **funzioni** elettriche **di base:**

- interruttore principale (funzione di arresto d'emergenza)
- fusibile per fino a 8 posti di lavoro indipendenti dalla cadenza
- attacchi ad innesto per due fasci di cavi da 4 posti di lavoro

Per poter azionare più di 8 posti di lavoro indipendenti dalla cadenza occorre collegare insieme diverse fonti di alimentazione elettrica. Una di queste assume la funzione principale, mentre le altre le sono subordinate.

▶▶▶▶▶

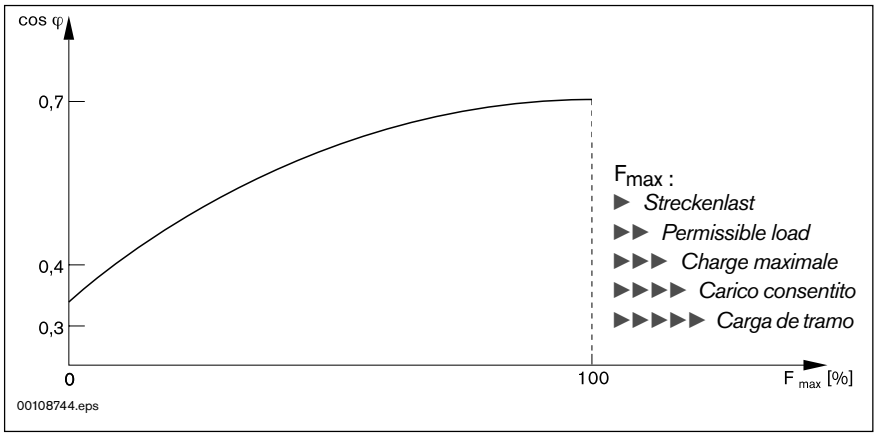
El suministro central de energía se realiza por medio de la unidad de abastecimiento de energía. Esta se compone de la alimentación de corriente y de la unidad de mantenimiento neumática.
La alimentación de corriente se entrega en un armario de conmutación y comprende las siguientes **funciones eléctricas básicas:**

- Interruptor principal (función de desconexión de emergencia )
- Fusibles para hasta 8 puestos de trabajo independientes de la cadencia
- Enchufes para dos mazos de cables a 4 puestos de trabajo.

Para poder funcionar con más de 8 puestos de trabajo independientes de la cadencia , los suministros de energía deben conmutarse en conjunto. Para ello el suministro de corriente asume la función principal y los otros la función de subordinados.

**3 842 406 291**

# Blindleistungs-Kompensationseinheit
# Reactive power compensation unit
# Unité de compensation de puissance réactive
# Unità di compensazione della potenza reattiva
# Unidad de compensación de potencia reactiva




►

Die Blindleistungs-Kompensationseinheit ist vorgesehen zum Anschluss an eine zentrale Energieversorgungseinheit. Wenn auf einer MTS 2 Anlage nur wenige oder leichte Werkstückträger zu transportieren sind, kann – bedingt durch die elektrischen Eigenschaften der Antriebsmotoren – in den Zuleitungen zur zentralen Energieversorgungseinheit ein relativ hoher Blindstrom fließen (cos φ: 0,3-0,4). Durch den Einsatz der Kompensationseinheit wird der Blindstromanteil reduziert (cos φ: ca. 0,7) und damit die Gesamtbelastung der Zuleitungen verringert. Es wird deshalb grundsätzlich empfohlen, an jeder zentralen Energieversorgungseinheit eine Blindleistungs-Kompensationseinheit einzusetzen.

►►

The reactive power compensation unit is intended for connection to a central energy supply unit. If the MTS system is used for transporting only a small number of workpiece pallets or lightweight pallets, the reactive current flowing through the lines to the energy supply unit is relatively high (cos φ: 0.3-0.4); this is caused by the electrical properties of the drive motor. The compensation unit serves to reduce the reactive current flow (cos φ: approx. 0.7) and thus to relieve the entire load on the inlet lines. We recommend installing a reactive compensation unit on every central energy supply unit.

►►►

L'unité de compensation de puissance réactive est prévue pour le raccordement à une unité d'alimentation en énergie centrale. Quand sur une unité MTS 2 peu de palettes porte-pièces ou de palettes porte-pièces légères doivent être transportées, un courant réactif relativement élevé peut circuler dans les conduites menant à l'unité d'alimentation en énergie centrale (cos φ: 0,3-0,4), du aux caractéristiques techniques des moteurs. Avec une unité de compensation, la proportion du courant réactif est réduite (cos φ: env. 0,7), ce qui diminue la contrainte totale des conduites. C'est pourquoi nous recommandons systématiquement de monter une unité de compensation de puissance réactive sur chaque module d'alimentation en énergie centrale.

►►►►

L'unità di compensazione della potenza reattiva è concepita per il collegamento ad un'unità di alimentazione energetica centrale. Se su un impianto MTS 2 devono essere trasportati pochi pallet oppure pallet leggeri, può scorrere nelle linee elettriche verso l'unità di alimentazione energetica centrale una corrente reattiva relativamente alta (cos φ: 0,3-0,4) – condizionata dalle caratteristiche elettriche dei motori di azionamento. Con l'inserimento di un'unità di compensazione, la percentuale di corrente reattiva viene ridotta (cos φ: ca. 0,7) e con essa anche il carico totale delle linee elettriche. Per questo è consigliabile installare in ogni unità di alimentazione energetica centrale un'unità di compensazione della potenza reattiva.

►►►►►

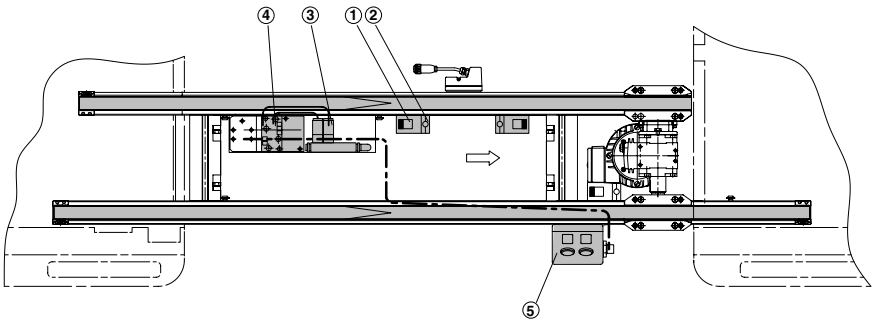
La unidad de compensación de potencia reactiva está prevista para la conexión a una unidad central de abastecimiento de energía. Cuando en una instalación MTS 2 se requiera transportar portapiezas en pequeña cantidad o de poco peso, puede ser que –debido a las características eléctricas de los motores de accionamiento– en los conductos de alimentación de la unidad central de abastecimiento de energía se presente un flujo relativamente alto de corriente reactiva (cos φ: 0,3-0,4). Mediante el empleo de la unidad de compensación, se reduce el porcentaje de corriente reactiva (cos φ: ca. 0,7) y, por lo tanto, la carga total en los cables de alimentación. Por lo tanto, se recomienda emplear una unidad de compensación de potencia reactiva en cada unidad central de suministro de energía.

# WT-Durchlaufsteuerung
# Workpiece pallet pass-through control
# Commande du parcours de la palette porte-pièce
# Comando del passaggio dei pallet
# Control de paso del portapiezas

▶

Der Bausatz für die Durchlaufsteuerung der Werkstückträger an einem Handarbeitsplatz im Längstransportmodul LM 2/N enthält:

- Vor- und Hauptvereinzeler ① inkl. Ventilbaugruppe ③
- Näherungsschalter ②
- AS-I-Modul mit Adresse 18 für die Ventile und Näherungsschalter ④
- Bedienungspult ⑤
- Kabel inkl. Installationsplan



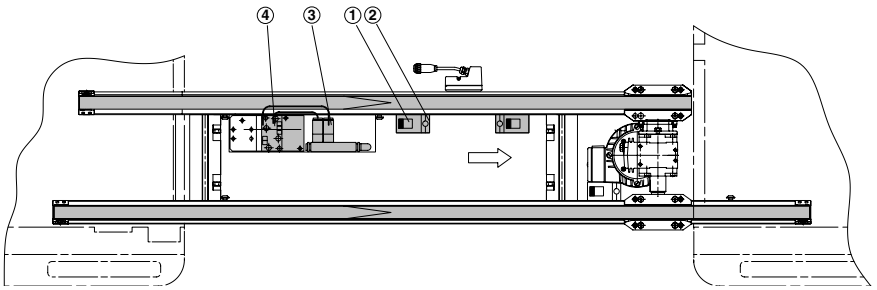

FIGUR-38A.EPS

Der Bausatz für die Durchlaufsteuerung der Werkstückträger an einer Automatikstation im Längstransportmodul LM 2/N enthält:

- Vor- und Hauptvereinzeler ① inkl. Ventilbaugruppe ③
- Näherungsschalter ②
- AS-I-Modul mit Adresse 18 für die Ventile und Näherungsschalter ④
- AS-I-Modul mit Adresse 20 für die HuPos
- Kabel inkl. Installationsplan

Für die Kommunikation mit einer Automatikstation wird ein AS-I-Modul 4E/4A mit der Adresse 19 eingesetzt *).

*) nicht im Lieferumfang




FIGUR-39A.EPS

| | | |
|---|---|---|
| Bausatz für Handarbeitsplatz<br>Kit for manual workplace<br>Kit de poste de travail manuel<br>Set di posto di lavoro<br>Kit para el puesto de trabajo | | **3 842 520 983** |
| Bausatz für Automatikstation<br>Kit for automatic station<br>Kit de station automatique<br>Set de stazione automatica<br>Kit para estación automática | | **3 842 521 137** |
| AS-I-Modul 4E/4A<br>AS-I module 4I/4O<br>module AS-I 4E/4S<br>Modulo AS-I 4E/4A<br>Módulo AS-I 4E/4S | AS-I-Adresse = _____<br>AS-I address = _____<br>Adresse AS-I = _____<br>Indirizzo AS-I = _____<br>Dirección AS-I = _____ | **3 842 999 809** |

▶▶

The construction kit for pass-through control of the pallets at a manual workstation in the LM2/N longitudinal conveyor module includes:

- Pre-stop and main stop gate ① including valve module ③
- Proximity switches ②
- AS-I module with address 18 for the valves and proximity switches ④
- Operator unit ⑤
- Cables including installation plan

The kit for the pass-through control of the pallets at an automatic station in the LM2/N longitudinal conveyor includes:

- Pre-stop and main stop gate ① including valve module ③
- Proximity switches ②
- AS-I module with address 18 for the valves and proximity switches ④
- AS-I module with address 20 for the lift and positioning unit.
- Cables including installation plan

For the communication with an automatic workstation, a 4I/4O AS-I module with address 19 is used *).

*) not included in scope of delivery

▶▶▶

Le kit de la commande du parcours de la palette porte-pièces sur un poste de travail manuel dans le module de transport transversal LM2/N comprend:

- Pré-séparateur et séparateur principal ① , y compris module de distributeurs ③
- Détecteur de proximité ②
- Module AS-I avec adresse 18 pour les distributeurs et détecteurs de proximité ④
- Pupitre de commande ⑤
- Câble y compris schéma d'installation

Le kit de la commande du parcours de la palette porte-pièces sur une station automatique dans le module de transport transversal comprend:

- Pré-séparateur et séparateur principal ① , y compris module de distributeurs ③
- Détecteur de proximité ②
- Module AS-I avec adresse 18 pour les distributeurs et détecteurs de proximité ④
- Module AS-I avec adresse 20 pour l'unité de levée et de positionnement
- Câble y compris schéma d'installation

Un module AS-I 4E/4S avec l'adresse 19 est utilisé pour communiquer avec une station automatique *).

*) non compris dans les fournitures

▶▶▶▶

Il set per il controllo del passaggio dei pallet da un posto di lavoro manuale collocato in un modulo di trasporto longitudinale LM2/N comprende:

- presingolarizzatore e singolarizzatore principale ① compreso gruppo di valvole ③
- interruttore di prossimità ②
- modulo AS-I con indirizzo 18 per le valvole e l'interruttore di prossimità ④
- quadro di comando ⑤
- cavi con schema per l'installazione

Il set per il controllo del passaggio dei pallet da una stazione automatica collocata in un modulo di trasporto longitudinale LM2/N comprende:

- presingolarizzatore e singolarizzatore principale ① compreso gruppo di valvole ③
- interruttore di prossimità ②
- modulo AS-I con indirizzo 18 per le valvole e l'interruttore di prossimità ④
- modulo AS-I con indirizzo 20 per l'HuPos (unità di sollevamento e posizionamento)
- cavi con schema per l'installazione

Per la comunicazione con una stazione automatica, viene utilizzato un modulo AS-I 4E/4A con l'indirizzo 19 *).

*) non compreso nella fornitura

▶▶▶▶▶

El juego de comando de paso de los portapiezas de un puesto de trabajo manual en un módulo de transporte transversal LM2/N comprende:

- Separador previo y principal ① con módulo de válvulas ③
- Interruptor de aproximación ②
- Módulo AS-I con dirección 18 para las válvulas y los interruptores de aproximación ④
- Panel de comando ⑤
- Cable con plan de instalación incluido

El juego de comando de paso de los portapiezas de una estación automática en un módulo de transporte transversal LM2/N comprende:

- Separador previo y principal ① con módulo de válvulas ③
- Interruptor de aproximación ②
- Módulo AS-I con dirección 18 para las válvulas y los interruptores de aproximación ④
- Módulo AS-I con dirección 20 para las unidades de elevación y posicionamiento
- Cable con plan de instalación incluido

Para la comunicación con una estación automática se utiliza un módulo AS-I 4E/4S con la dirección 19 *).

*) No se incluye en el volumen del suministro

# Montageleittechnik MLT
# Assembly control technology
# Technique de gestion de montage
# Tecnica di gestione del montaggio MLT
# Técnica directriz de montaje MLT

▶

Die MLT-Software vermittelt dem Anwender jederzeit den aktuellen Überblick über den Status der laufenden Fertigungsaufträge und erlaubt ein gezieltes, schnelles Eingreifen bei Veränderung der Auftragssituation. Die einfache menügeführte Bedienung unter dem Betriebssystem Windows NT erfordert keine speziellen Programmierkenntnisse.

Die Software besteht aus den beiden Teilen:

**Planungsmodul (offline)**
- Planen des Montagesystems
- Auftragsverwaltung
- Ergebnisse grafisch darstellen

**Anlagenmodul (online)**
- Überwachen der Produktionsaufträge
- Auftragsstatus jederzeit anzeigen
- Produktionsstückzahlen aktuell bereitstellen

**Merkmale**
- Auftragsbezogene und schichtbezogene Stückzahlerfassung
- Planen und Kontrollieren von Fertigungsabläufen
- Datenbank mit Informationen zu jeder Produktvariante, z. B. verwendete Werkstückträger, Arbeitsplätze, Arbeitsschritte, Arbeitsfolge
- Datenimport und -export möglich
- passwortgesteuerte Zugriffsrechte
- Logbuch zur Protokollierung
- leicht nachrüstbar für bestehende MTS 2-Anlagen
- Benutzerverwaltung mit individuellem Zugriffsrecht

**Lieferumfang**
- Pentium PC, 32 MB RAM, 2 GB Festplatte, CD-ROM-Laufwerk *)
- CAN-Netzwerkkarte mit getesteter MLT-Software
- 17''-Bildschirm, Tastatur, Maus
- CAN-Anschlusskabel, Datenträger, Handbuch

*) Mindestausstattung. Aktuelle Hardwareausführung nach Verfügbarkeit.

▶▶

The MLT software provides the user at any time with a current overview of the status of the active production orders. It also allows direct and rapid intervention should the production requirements change. Simple menu-based operation under Windows NT does not require any special programming knowledge.

The software consists of the two parts:

**Planning module (off-line)**
- Planning the assembly system
- Order management
- Graphical representation of the results

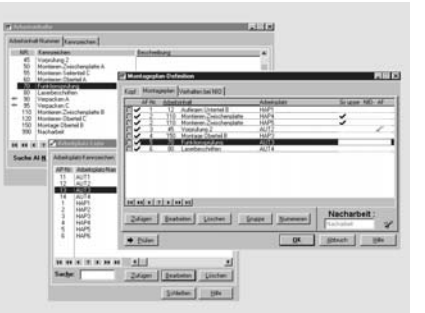
**Control module (on-line)**
- Supervision of the production orders
- Order status – can be displayed at any time
- Show current production quantities

**Features**
- Order-based and shift-based quantity recording
- Planning and monitoring of manufacturing processes
- Database containing information about each product variant e.g. pallets used, workplaces, work steps and sequence.
- Import and export of data is possible
- Password controlled access permissions
- Logbook for keeping records
- Easy to upgrade for existing MTS 2 systems
- User administration with individual access permissions

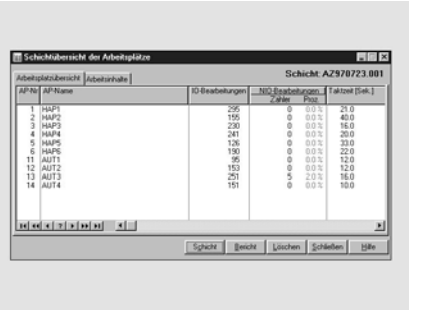
**Scope of delivery**
- Pentium PC, 32 MB RAM, 2 GB harddrive, CD-ROM drive *)
- CAN network card with tested MLT software
- 17'' monitor, keyboard, mouse
- CAN connecting cable, data media, manual

*) Minimum equipment. Current hardware version depending on availability.

Monitor1.tif



Monitor2.tif



Monitor3.tif

**3 842 999 905**
Deutsch (de)
English (en)
Français (fr)
Italiano (it)

▶▶▶

Le logiciel MLT transmet à tout moment à l'applicateur un aperçu actuel sur le statut des ordres de fabrication en cours et permet de réagir rapidement et de manière ciblée en cas de modification des ordres. Le maniement simple par menu sous le système d'exploitation Windows NT ne requière pas de connaissances spéciales de programmation.

Le logiciel se compose des deux parties:
**Module de planification (hors ligne)**
- Planification du système de montage
- Gestion des ordres
- Représentation graphique des résultats

**Module de l'installation (en ligne)**
- surveillance des ordres de fabrication
- affichage du statut des ordres à tout moment
- mise à disposition du nombre de pièces actuellement en production

**Caractéristiques**
- Saisie du nombre de pièces en rapport avec les ordres et équipes
- Planification et contrôle des déroulements de production
- Banque de données contenant informations sur chaque variante de produit, par ex. palettes porte-pièces utilisées, postes de travail, étapes et ordre des travaux
- Possibilité d'importation et d'exportation de données
- Droits d'accès gérés par mots de passe
- Livre de bord pour le procès verbal
- Facilement transformable pour les installations MTS 2 existantes
- Gestion des utilisateurs avec droit d'accès individuel

**Fournitures**
- PC Pentium 32 Mo RAM, disque dur 2 Go, lecteur CD-ROM *)
- carte réseau CAN avec logiciel MLT testé
- Ecran 17'', clavier, souris
- câble de branchement CAN, support de données, manuel

*) Configuration minimale. Type de matériel actuel selon disponibilité.

▶▶▶▶

Il software MLT informa l'utente in ogni momento dello stato attuale degli ordini di produzione in corso, consentendogli così di reagire rapidamente e in modo mirato in caso di modifiche della situazione. L'utilizzazione semplice, basata su menu, con il sistema operativo Windows NT, non richiede conoscenze informatiche speciali.

Il software consiste di due parti:
**modulo di progettazione (offline)**
- progettazione del sistema di montaggio
- gestione degli ordini
- rappresentazione grafica dei risultati

**modulo dell'impianto (online)**
- controllo degli ordini di produzione
- rappresentazione dello stato degli ordini in ogni momento
- messa a disposizione del numero dei pezzi attualmente in produzione

**Caratteristiche**
- Controllo del numero dei pezzi in relazione agli ordini e ai turni
- Progettazione e controllo della lavorazione
- Banca dati con informazioni su ogni versione di prodotto, per es. i pallet utilizzati, i posti di lavoro, le fasi e l'ordine di lavoro
- Possibilità di importazione ed esportazione di dati
- Diritti d'accesso protetti da password
- Giornale di bordo per i protocolli
- Facilmente riequipaggiabile per impianti MTS 2 esistenti
- Gestione dell'utente con diritto di accesso individuale

**Fornitura**
- PC Pentium, 32 MB RAM, 2 GB disco rigido, drive CD-ROM *)
- scheda di rete CAN con software MLT testato
- schermo 17'', tastiera, mouse
- cavo di collegamento CAN, supporto dati, manuale

*) Equipaggiamento minimo. Versioni hardware attuali in base alla disponibilità.

▶▶▶▶▶

El software MLT transmite al usuario en todo momento una visión actual del estado de las órdenes de fabricación en curso y permite reaccionar rápidamente y de manera concreta en caso de modificaciones de las órdenes. El manejo sencillo mediante menúes en el sistema Windows NT no requiere conocimientos de programación especiales.

El software se compone de dos partes:
**Módulo de planificación (fuera de línea)**
- Planificación del sistema de montaje
- Administración de órdenes
- Representación gráfica de los resultados

**Módulo de la instalación (en línea)**
- Control de las órdenes de fabricación
- Mostrar el estado de la orden en todo momento
- Poner a disposición de manera actualizada el número de piezas en producción

**Características**
- Registro del número de piezas en función de las órdenes y los turnos
- Planificación y control de desarrollos de producción
- Banco de datos con informaciones para cada variante de producto, por ej., portapiezas empleados, puestos de trabajo, etapas y secuencias de trabajo
- Importación y exportación de datos posible
- Derechos de acceso mediante contraseñas
- Libro de registro de protocolos
- Fácilmente transformable para instalaciones MTS 2 existentes
- Administración de usuarios con derechos de acceso individuales

**Volumen del suministro**
- Pentium PC 32 MB RAM, disco duro de 2 GB , drive CD-ROM *)
- Tarjeta para red CAN con software MLT comprobado
- Monitor de 17'', teclado, ratón
- Cable de conexión CAN, soporte de datos, manual

*) Equipamiento mínimo. Ejecución actual de hardware según disponibilidad.

# IECsoft
# IECsoft
# IECsoft
# IECsoft
# IECsoft

▶

**Anwendungsbereich:**
- Erstellen von anwenderspezifischen MTS 2-Programmen für Stationsfunktionen, geänderte Aus- und Einschleusfunktionen
- Programm-Erstellung für den konventionellen TS 2-Anteil in MTS 2-Anlagen

**Kundennutzen:**
- einfache, menügeführte Bedienung unter den Betriebssystemen Windows 95/98 oder NT
- grafische Prozessvisualisierung

**Detailbeschreibung:**
Die IEC 1131-Software erlaubt die komfortable Programmierung der Transfersteuerung in den standardisierten Programmiersprachen gemäß IEC 1131-3:
- Kontaktplan
- Anweisungsliste
- Funktionsplan
- Ablaufsprache
- Strukturierter Text

Der integrierte Debugger ermöglicht offline Programmtests im Original-Quelltext.
Eine umfangreiche Bibliothek mit Funktionsbausteinen für Standardaufgaben im Transferbereich ist im Lieferumfang enthalten, z. B.
- Ausschleusen aus Hauptstrecke
- Einschleusen in Hauptstrecke
- Umlenken 90°/180°
- Arbeitsstation mit Vor- und Hauptvereinzeler
- Kompletter TU-Platz

**Systemvoraussetzungen:**
- Hardware: mind. PC 486, 16 MB RAM, eine freie serielle Schnittstelle zur Ankopplung an die Transfersteuerung
- Software: Windows 95/98 oder Windows NT 4.0

**Lieferumfang:** Software auf Disketten, Handbuch, Programmierkabel

▶▶

**Applications:**
- Development of customized MTS 2 programs for station functions, modified in- and outfeed functions
- Program development for conventional TS 2 part of MTS 2 systems

**Advantages for the customer:**
- Simple, menu-based operation under Windows 95/98 or NT operating systems
- Graphical process visualization

**Detailed description:**
The IEC 1131 software enables easy programming of the transfer control in the standardized programming languages according to IEC 1131-3.
- Contact plan
- Instruction list
- Function plan
- Sequencing language
- Structured text

The integrated debugger enables offline program tests in the original source.
A comprehensive library with functional modules for standard transfer-related tasks is included in delivery, for example:
- Outfeed from main section
- Infeed to main section
- Change of direction: 90°, 180°
- Workstation with prestop and main stop gate
- Complete shunt workplace

**System requirements:**
- Hardware: at least 486 PC, 16 MB RAM, available serial port for connection to transfer control
- Software: Windows 95/98 or Windows NT 4.0

**Scope of delivery:** Software on diskettes, manual, programming cable

▶▶▶

**Domaine d'application:**
- Création de logiciels MTS 2 spécifiques à l'utilisateur pour les fonctions de stations, les fonctions d'éjection et d'introduction modifiées
- Création de logiciels pour la partie conventionnelle du TS 2 dans les installations MTS 2

**Avantages pour le client:**
- Utilisation simple, avec guidage par menu, sous système d'exploitation Windows 95/98 ou NT
- Visualisation graphique des processus

**Description détaillée:**
Le logiciel IEC 1131 permet une programmation conviviale de la commande de transfert dans les langues de programmation standard selon IEC 1131-3:
- schéma des contacts
- Liste des instructions
- Schéma fonctionnel
- Langage du déroulement
- Texte structuré

Le debugger intégré permet des tests de logiciels hors ligne dans le texte source d'origine.
Une large bibliotèque avec éléments fonctionnels pour tâches standards dans la zone de transfert est comprise dans les fournitures, par ex.
- Ejection hors de la section principale
- Introduction dans la section principale
- Déviation à 90°/180°
- Station de travail avec pré-séparateur et séparateur principal
- Poste de travail dérivé complet

**Sytème requis:**
- Matériel: min. PC 486, 16 Mo RAM, une interface sérielle libre pour connecter la commande de transfert
- Logiciel : Windows 95/98 ou Windows NT 4.0

**Fournitures:** Logiciel sur disquettes, manuel, câble de programmation

▶▶▶▶

**Campo di applicazione:**
- Produzione di programmi MTS 2 individuali per funzioni di stazioni e funzioni di uscita e entrata modificati
- Produzione di programmi per la parte convenzionale del TS 2 negli impianti MTS 2

**Vantaggi per il cliente:**
- Uso semplice guidato dai menu sotto il sistema operativo Windows 95/98 o NT
- Visualizzazione grafica del processo

**Descrizione dettagliata:**
Il software IEC 1131 consente una comoda programmazione del comando del trasporto nelle lingue di programmazione standard secondo IEC 1131-3:
- Schema dei contatti
- Elenco di indicazioni
- Schema di funzionamento
- Linguaggio orientato allo svolgimento
- Testo strutturato

Il debugger integrato consente di eseguire test del programma offline nel testo di origine.
La fornitura comprende un ricca libreria di elementi funzionali per compiti di trasporto standard. Es.:
- Uscita da tratto principale
- Entrata in tratto principale
- Deviazione 90°/180°
- Stazione di lavoro con presingolarizzatore e singolarizzatore principale
- Posto di lavoro derivato completo

**Requisiti di sistema:**
- Hardware: PC 486 min., 16 MB RAM, 1 interfaccia seriale libera per la connessione con il comando del trasporto.
- Software: Windows 95/98 o Windows NT 4.0

**Fornitura:** Software su dischetti, manuale, cavo per programmazione

▶▶▶▶▶

**Campo de aplicación:**
- Creación de programas MTS 2 específicos para el usuario, para funciones de estaciones, funciones de salida y entrada modificadas
- Creación de programas para la parte TS 2 convencional en instalaciones MTS 2

**Ventajas para el usuario:**
- Manejo sencillo guiado por menús bajo los sistemas operativos Windows 95/98 o NT
- Visualización gráfica de procesos

**Descripción detallada:**
El software IEC 1131 permite la programación confortable del mando de transporte en las lenguas de programación estandarizadas según IEC 1131-3:
- Plan de contactos
- Lista de indicaciones
- Plan de funcionamiento
- Lengua de desarrollo
- Texto estructurado

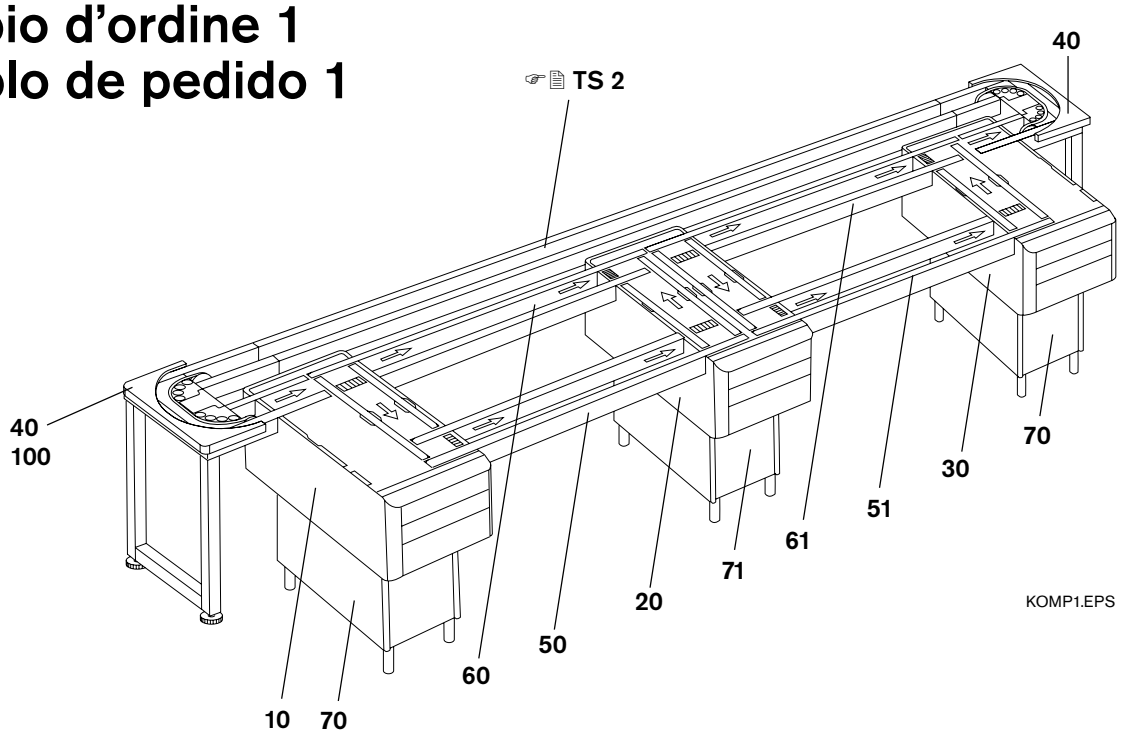
El debugger integrado permite pruebas de programa fuera de línea en el texto fuente original.
Una completa biblioteca con módulos de funciones para tareas estándar en el campo de transporte se incluye en el volumen del suministro, por ej.
- Salida del tramo principal
- Entrada en el tramo principal
- Desvíos 90°/180°
- Estación de trabajo con separador previo y principal
- Puesto de trabajo derivado completo

**Requisitos de sistema:**
- Equipo: mín. PC 486, 16 MB RAM, una interfase serial para conectar al mando de transporte.
- Software: Windows 95/98 o Windows NT 4.0

**Volumen del suministro:** Software en disquetes, manual, cable de programación

**0 842 902 448**

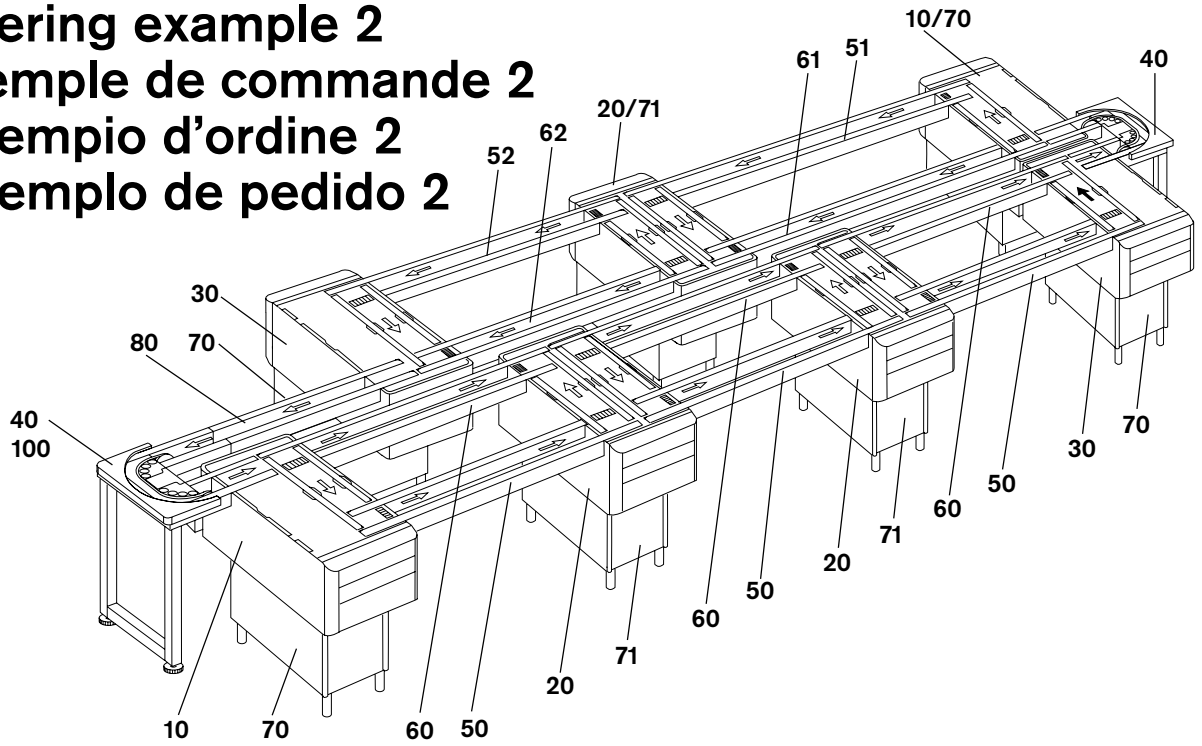
# Bestellbeispiel 1
# Ordering example 1
# Exemple de commande 1
# Esempio d'ordine 1
# Ejemplo de pedido 1




**WT = 240, v = 12 m/min, antistatisch**
**antistatic**
**antistatique**
**antistatico**
**antiestático**

| Position<br>Position<br>Position<br>Posizione<br>Posición | Anzahl<br>Quantity<br>Nombre<br>Quantità<br>Cantidad | Modul<br>Module<br>Module<br>Modulo<br>Módulo | Bestellparameter<br>Order parameters<br>Param. commande<br>Param. d'ordine<br>Param. de pedido | Bestellnummer<br>Part number<br>N° de référence<br>Codice d'ordine<br>Número de pedido |
|---|---|---|---|---|
| **10** | 1 | QM 2/A-240 | B = 600 mm | **3 842 999 780** |
| **20** | 1 | QM 2/M-240 | B = 600 mm | **3 842 999 755** |
| **30** | 1 | QM 2/E-240 | B = 600 mm | **3 842 999 783** |
| **40** | 2 | KM 2/180-240 | | **3 842 999 786** |
| **50** | 1 | LM 2/N-240 | A = 1000 mm | **3 842 999 774** |
| **51** | 1 | LM 2/N-240 | A = 1200 mm | **3 842 999 774** |
| **60** | 1 | LM 2/H-240 | A = 1000 mm | **3 842 999 771** |
| **61** | 1 | LM 2/H-240 | A = 1200 mm | **3 842 999 771** |
| **70** | 2 | UG 2/SL | | **3 842 522 110** |
| **71** | 1 | UG 2/FB | | **3 842 522 111** |
| **100** | 1 | Zentrale Energieeinspeisung<br>Central energy distribution<br>Distribution centrale d'energie<br>Alimentazione centrale di energia<br>Suministro central de energia | | **3 842 406 291** |
| **101** | 1 | Blindleistungs-Kompensationseinheit<br>Reactive power compensation unit<br>Unité de compensation de puissance réactive<br>Unità di compensazione della potenza reattiva<br>Unidad de compensación de potencia reactiva | | **3 842 406 292** |

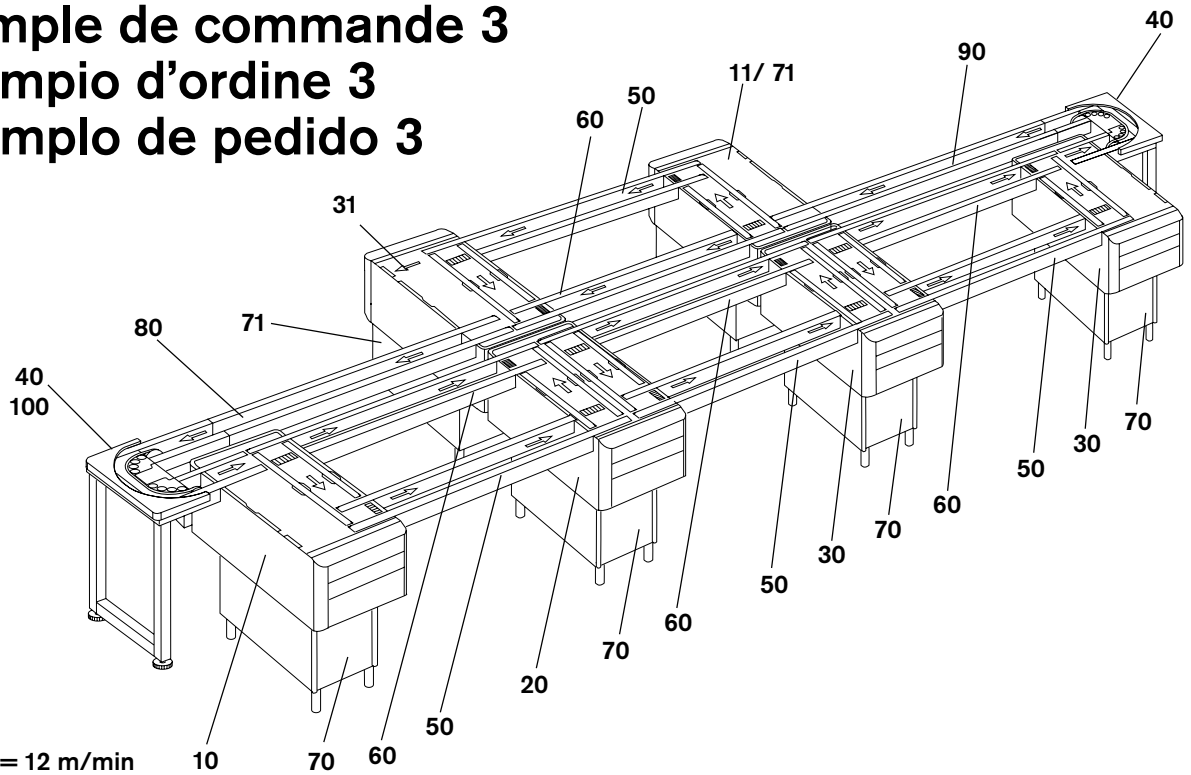
# Bestellbeispiel 2
# Ordering example 2
# Exemple de commande 2
# Esempio d'ordine 2
# Ejemplo de pedido 2




**WT = 320, v = 12 m/min**
**antistatisch**
**antistatic**
**antistatique**
**antistatico**
**antiestático**

| Position<br>Position<br>Position<br>Posizione<br>Posición | Anzahl<br>Quantity<br>Nombre<br>Quantità<br>Cantidad | Modul<br>Module<br>Module<br>Modulo<br>Módulo | Bestellparameter<br>Order parameters<br>Param. commande<br>Param. d'ordine<br>Param. de pedido | Bestellnummer<br>Part number<br>N° de référence<br>Codice d'ordine<br>Número de pedido |
|---|---|---|---|---|
| **10** | 2 | QM 2/A-320 | B = 600 mm | **3 842 999 781** |
| **20** | 3 | QM 2/M-320 | B = 600 mm | **3 842 999 757** |
| **30** | 2 | QM 2/E-320 | B = 600 mm | **3 842 999 784** |
| **40** | 2 | KM 2/180-320 | | **3 842 999 787** |
| **50** | 3 | LM 2/N-320 | A = 1000 mm | **3 842 999 775** |
| **51** | 1 | LM 2/N-320 | A = 1300 mm | **3 842 999 775** |
| **52** | 1 | LM 2/N-320 | A = 1100 mm | **3 842 999 775** |
| **60** | 3 | LM 2/H-320 | A = 1000 mm | **3 842 999 772** |
| **61** | 1 | LM 2/H-320 | A = 1300 mm | **3 842 999 772** |
| **62** | 1 | LM 2/H-320 | A = 1100 mm | **3 842 999 772** |
| **70** | 4 | UG 2/SL | | **3 842 522 110** |
| **71** | 3 | UG 2/FB | | **3 842 522 111** |
| **80** | 1 | LM 2/HE-320 | A = 994 mm | **3 842 999 795** |
| **100** | 1 | Zentrale Energieeinspeisung<br>Central energy distribution<br>Distribution centrale d'energie<br>Alimentazione centrale di energia<br>Suministro central de energia | | **3 842 406 291** |
| **101** | 1 | Blindleistungs-Kompensationseinheit<br>Reactive power compensation unit<br>Unité de compensation de puissance réactive<br>Unità di compensazione della potenza reattiva<br>Unidad de compensación de potencia reactiva | | **3 842 406 292** |

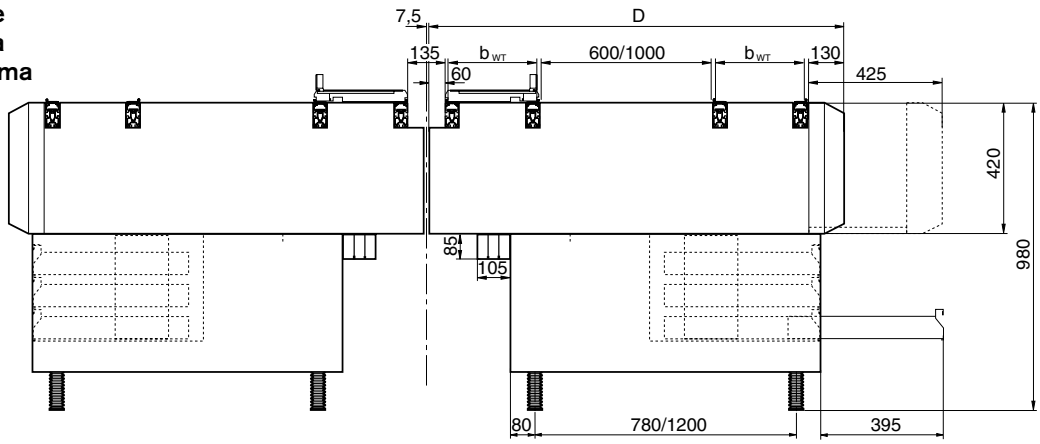
# Bestellbeispiel 3
# Ordering example 3
# Exemple de commande 3
# Esempio d'ordine 3
# Ejemplo de pedido 3



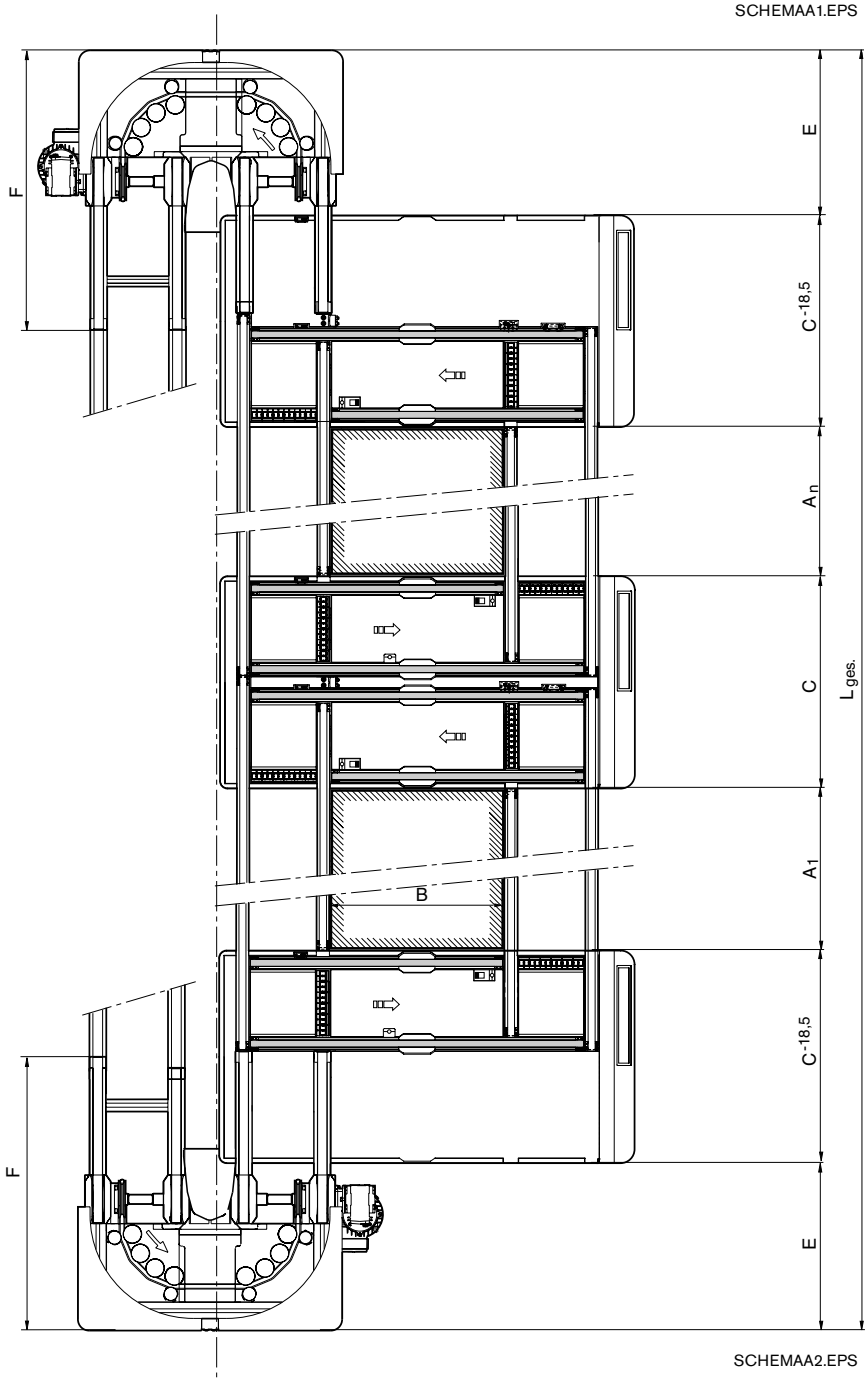

**WT = 240, v = 12 m/min**
**nicht leitfähig**
**non conductive**
**non conducteur**
**non conduttore**
**no conductor**

| Position<br>Position<br>Position<br>Posizione<br>Posición | Anzahl<br>Quantity<br>Nombre<br>Quantità<br>Cantidad | Modul<br>Module<br>Module<br>Modulo<br>Módulo | Bestellparameter<br>Order parameters<br>Param. commande<br>Param. d'ordine<br>Param. de pedido | Bestellnummer<br>Part number<br>N° de référence<br>Codice d'ordine<br>Número de pedido |
|---|---|---|---|---|
| **10** | 2 | QM 2/A-240 | B = 600 mm | **3 842 999 780** |
| **11** | 1 | QM 2/A-240 | B = 1000 mm | **3 842 999 780** |
| **20** | 2 | QM 2/M-240 | B = 600 mm | **3 842 999 755** |
| **30** | 2 | QM 2/E-240 | B = 600 mm | **3 842 999 783** |
| **31** | 1 | QM 2/E-240 | B = 1000 mm | **3 842 999 783** |
| **40** | 2 | KM 2/180-240 | | **3 842 999 786** |
| **50** | 4 | LM 2/N-240 | A = 1000 mm | **3 842 999 774** |
| **60** | 4 | LM 2/H-240 | A = 1000 mm | **3 842 999 771** |
| **70** | 4 | UG 2/SL | | **3 842 522 110** |
| **71** | 2 | UG 2/FB | | **3 842 522 113** |
| **80** | 1 | LM 2/HE-240 | A = ____ mm | **3 842 999 795** |
| **90** | 1 | LM 2/HA-240 | A = ____ mm | **3 842 999 790** |
| **100** | 1 | Zentrale Energieeinspeisung<br>Central energy distribution<br>Distribution centrale d'energie<br>Alimentazione centrale di energia<br>Suministro central de energia | | **3 842 406 291** |
| **101** | 1 | Blindleistungskompensation<br>Reactive power compensation<br>Unité de compensation de puissance réactive<br>Compensazione della potenza reattiva<br>Unidad de compensación de potencia reactiva | | **3 842 406 292** |

**Systemmaße**
**System dimensions**
**Dimensions du système**
**Dimensioni del sistema**
**Dimensiones del sistema**




SCHEMAA1.EPS




SCHEMAA2.EPS

| | WT 2/160 | WT 2/240 | WT 2/320 |
|---|---|---|---|
| **A** | 500–5000 | 500–5000 | 500–5000 |
| **B** | 600/1000 | 600/1000 | 600/1000 |
| **C** | 544 | 640 | 800 |
| **D** | 1170/1570 | 1330/1730 | 1490/1890 |
| **E** | 341 | 421 | 501 |
| **F** | 645 | 747 | 907 |

▶
Formel zur Berechnung der Gesamtlänge:

▶▶
Formula for calculating the total length:

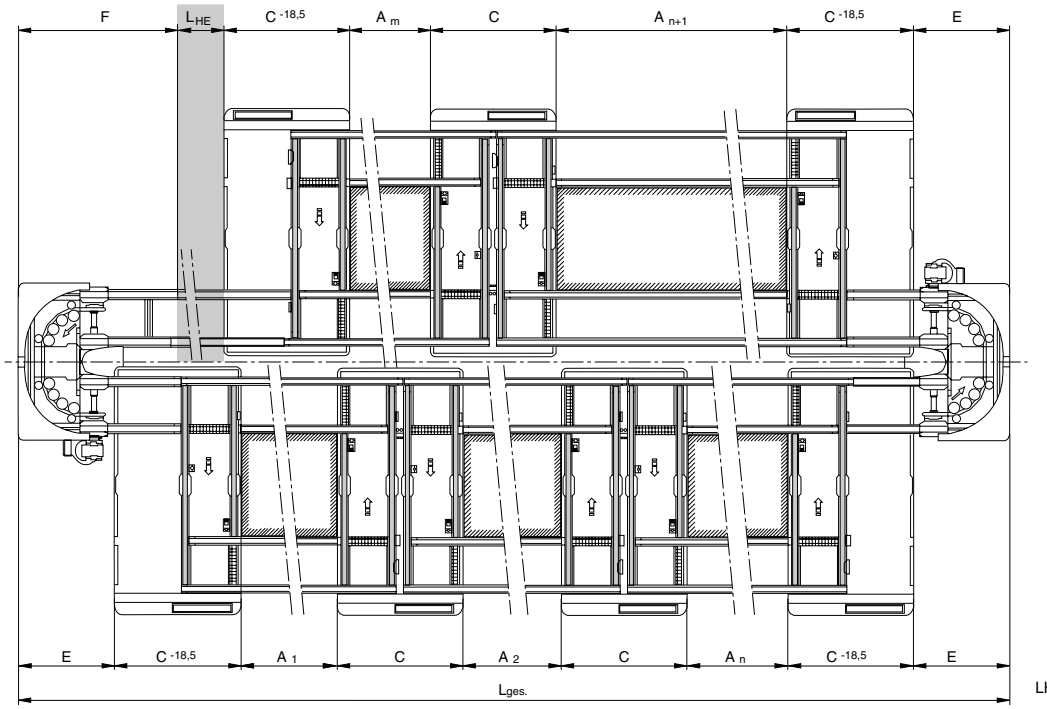
▶▶▶
Formule pour calculer la longueur totale :

▶▶▶▶
Formula per il calcolo della lunghezza totale:

▶▶▶▶▶
Fórmula para calcular la longitud total:

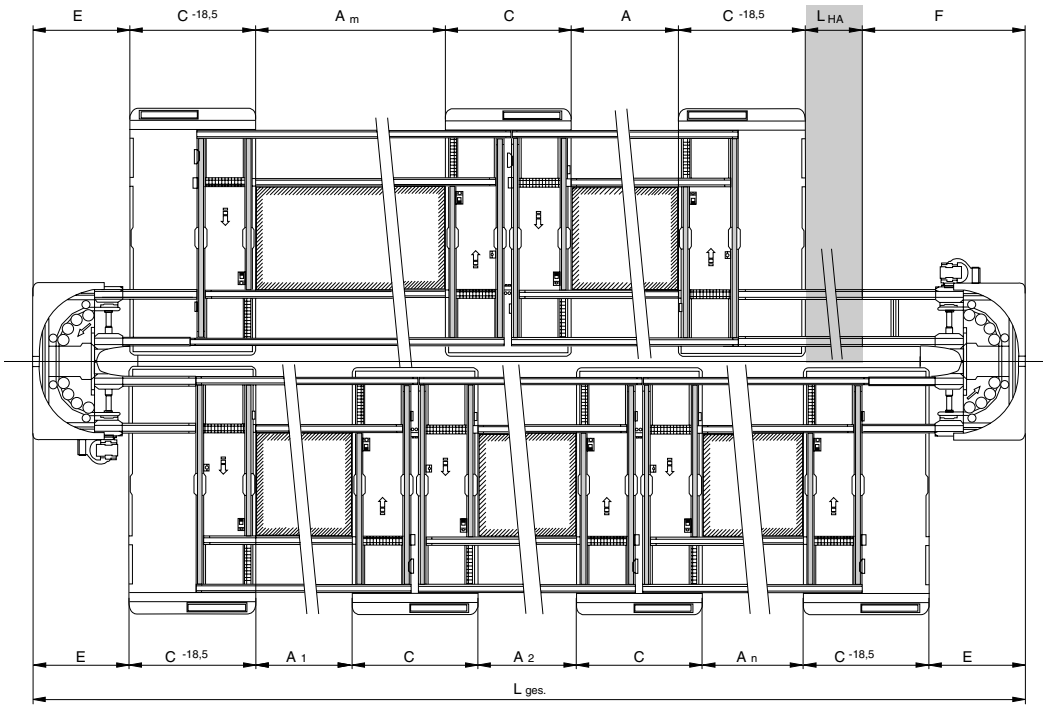
$$L_{ges} = \sum_{1}^{n} A + (n+1) \times C + 2 \times E - 37$$

# Berechnung $L_{HE}$, $L_{HA}$
# Calculation $L_{HE}$, $L_{HA}$
# Calcul $L_{HE}$, $L_{HA}$
# Calcolo $L_{HE}$, $L_{HA}$
# Cálculo $L_{HE}$, $L_{HA}$




LHE.EPS

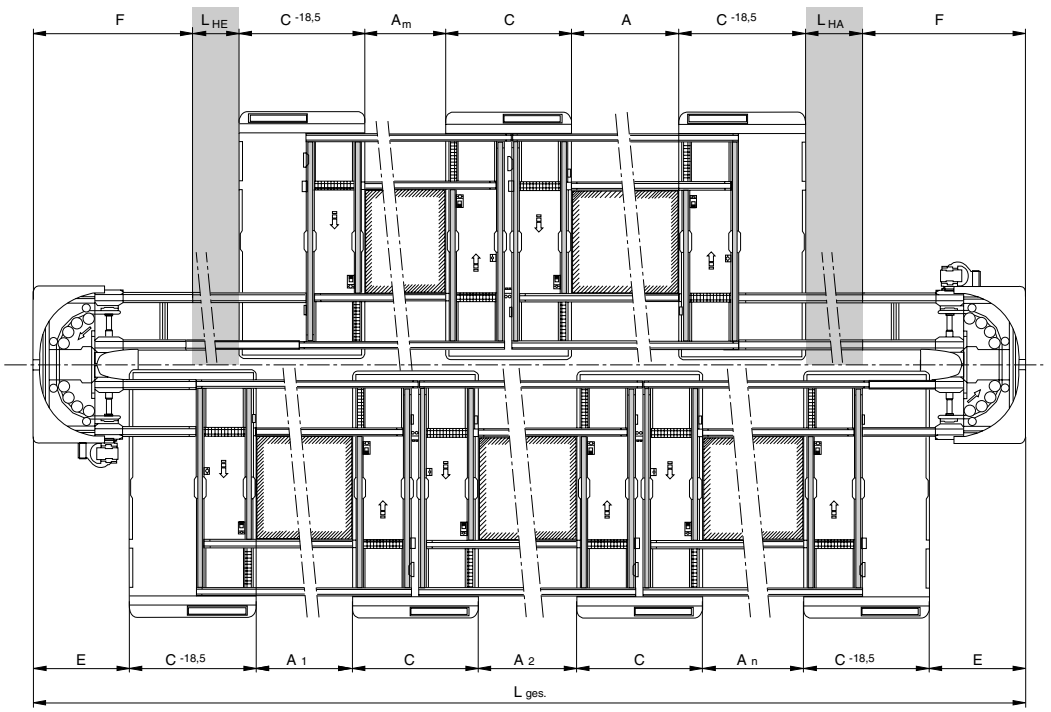
$$L_{HE} = L_{ges} - \left( \sum_{n+1}^{m} A + (m - n+1) \times C + E + F - 37 \right)$$




LHA.EPS

$$L_{HA} = L_{ges} - \left( \sum_{n+1}^{m} A + (m - n+1) \times C + E + F - 37 \right)$$

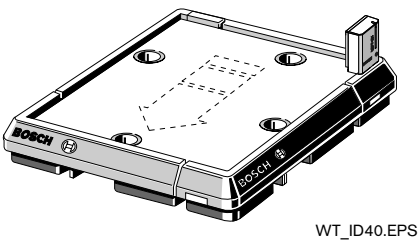
# Berechnung $L_{HE} + L_{HA}$
# Calculation $L_{HE} + L_{HA}$
# Calcul $L_{HE} + L_{HA}$
# Calcolo $L_{HE} + L_{HA}$
# Cálculo $L_{HE} + L_{HA}$




LHA_LHE.EPS

$$L_{HE} + L_{HA} = L_{ges} - \left(\sum_{n+1}^{m} A + (m - n+1) \times C + 2 + F - 37\right)$$

# Maße und technische Daten
# Dimensions and technical data
# Dimensions et données techniques
# Dimensioni e dati tecnici
# Dimensiones y datos técnicos




WT_ID40.EPS

▶

① ***Rahmenmodule***
*Werkstoff: Polyamid*
② ***Positionierbuchse***
*Werkstoff: Stahl gehärtet*
③ ***Trägerplatte***
*Werkstoff: Stahl*

▶▶

① ***Frame modules***
*Material: Polyamid*
② ***Positioning bush***
*Material: hardened steel*
③ ***Carrying plate***
*Material: steel*

▶▶▶

① ***Modules de cadre***
*Matériau: Polyamide*
② ***Douille de positionnement***
*Matériau: acier trempé*
③ ***Plaque support***
*Matériau: acier*

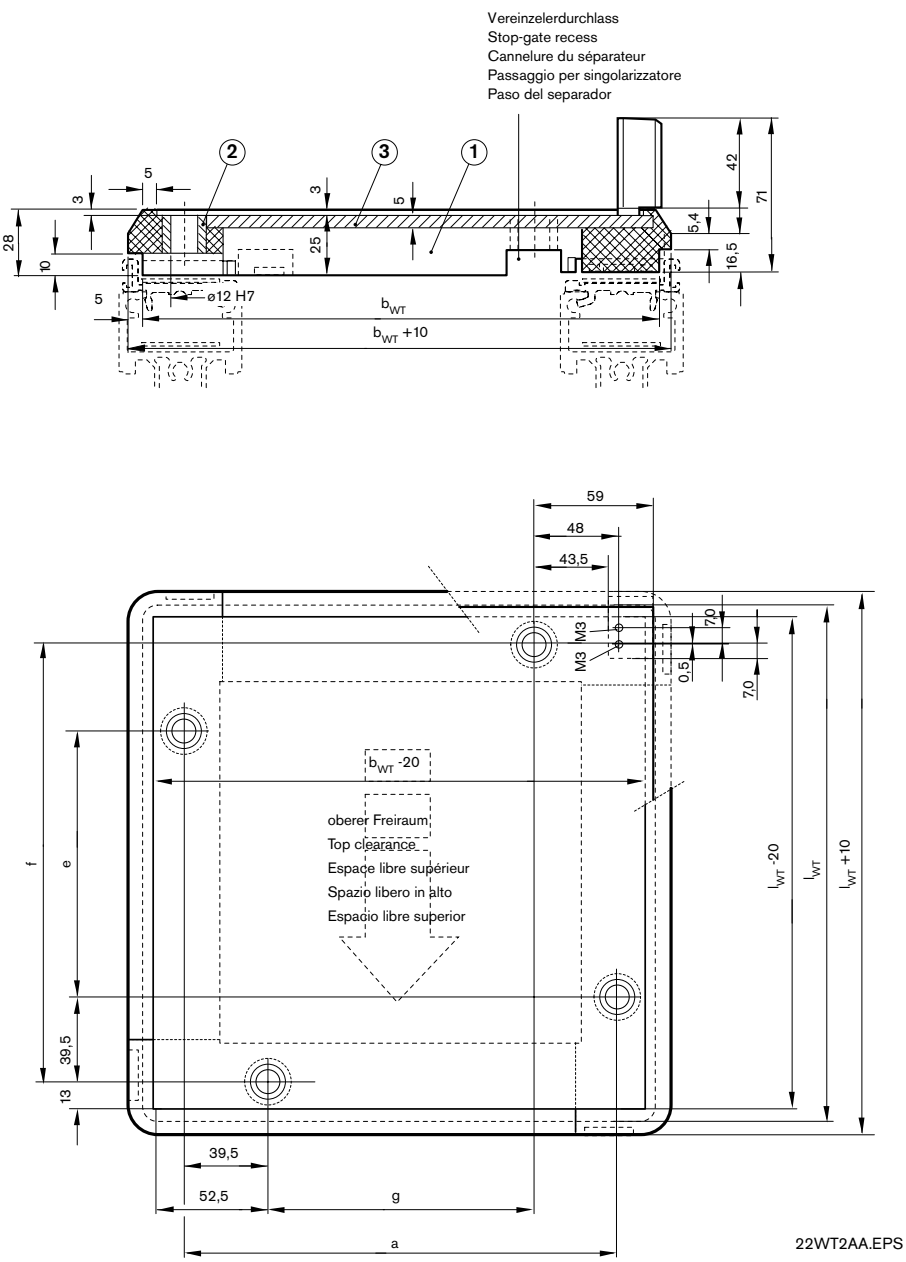
▶▶▶▶

① ***Moduli di telaio***
*Materiale: Poliammide*
② ***Boccola di posizionamento***
*Materiale: acciaio temprato*
③ ***Piastra di supporto***
*Materiale: acciaio*

▶▶▶▶▶

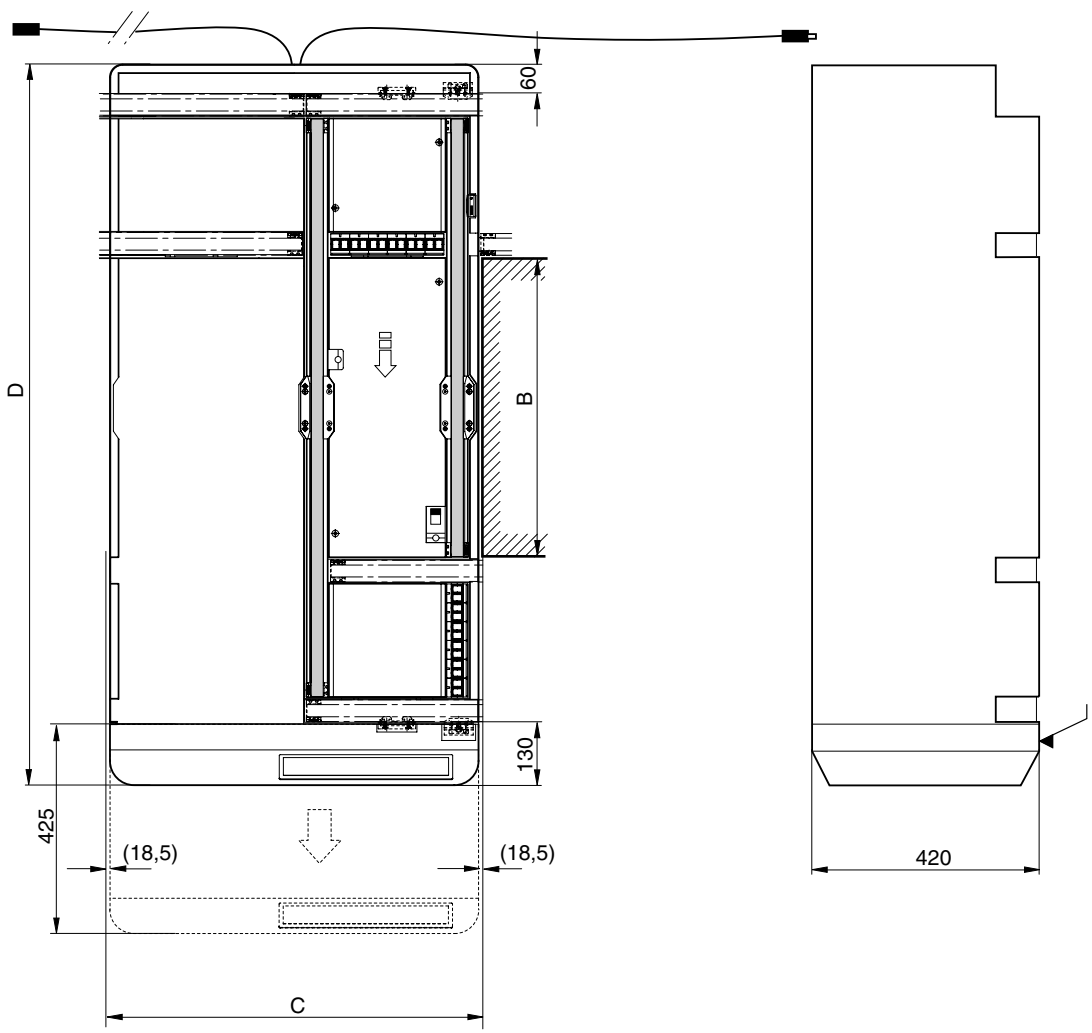
① ***Módulos de bastidor***
*Material: Poliamida*
② ***Casquillo de posicionamiento***
*Material: acero templado*
③ ***Placa portadora***
*Material: acero*

| WT | a | e | f | g |
|---|---|---|---|---|
| 160 x 160 | 124 | 45 | 124 | 45 |
| 240 x 240 | 204 | 125 | 204 | 125 |
| 320 x 320 | 284 | 205 | 284 | 205 |




22WT2AA.EPS

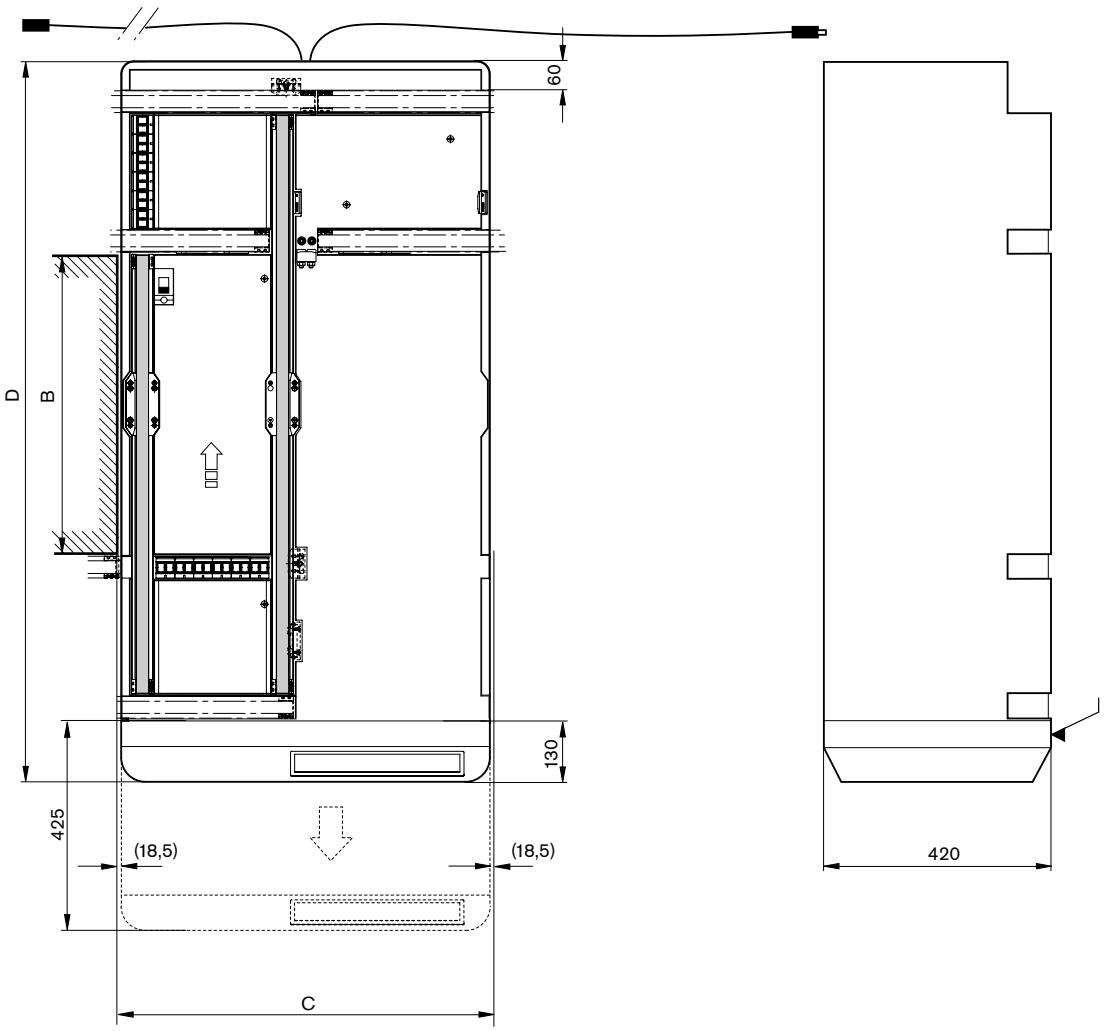
# Quertransportmodule
# Transverse conveyor modules
# Modules de transport transversal
# Moduli di trasporto trasversale
# Módulos de transporte transversal




AUS.EPS

| WT 2/… [mm] | B [mm] | C [mm] | D [mm] | QM 2/A |
|---|---|---|---|---|
| **160** | 600 | 544 | 1170 | **3 842 999 753** |
| | 1000 | | 1570 | |
| **240** | 600 | 640 | 1330 | **3 842 999 780** |
| | 1000 | | 1730 | |
| **320** | 600 | 800 | 1490 | **3 842 999 781** |
| | 1000 | | 1890 | |

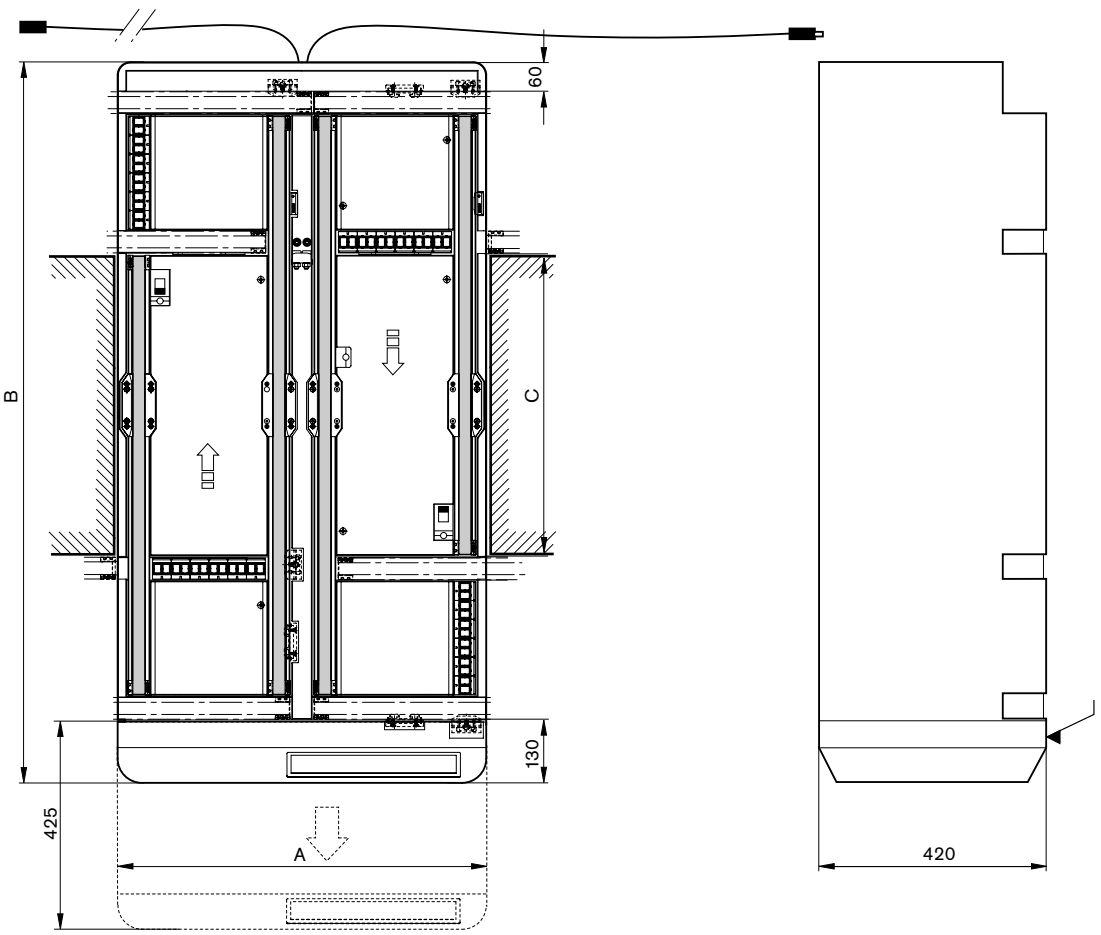
# Quertransportmodule
# Transverse conveyor modules
# Modules de transport transversal
# Moduli di trasporto trasversale
# Módulos de transporte transversal




EINA.EPS

| WT 2/… [mm] | B [mm] | C [mm] | D [mm] | QM 2/E |
|---|---|---|---|---|
| **160** | 600 | 544 | 1170 | **3 842 999 754** |
| | 1000 | | 1570 | |
| **240** | 600 | 640 | 1330 | **3 842 999 783** |
| | 1000 | | 1730 | |
| **320** | 600 | 800 | 1490 | **3 842 999 784** |
| | 1000 | | 1890 | |

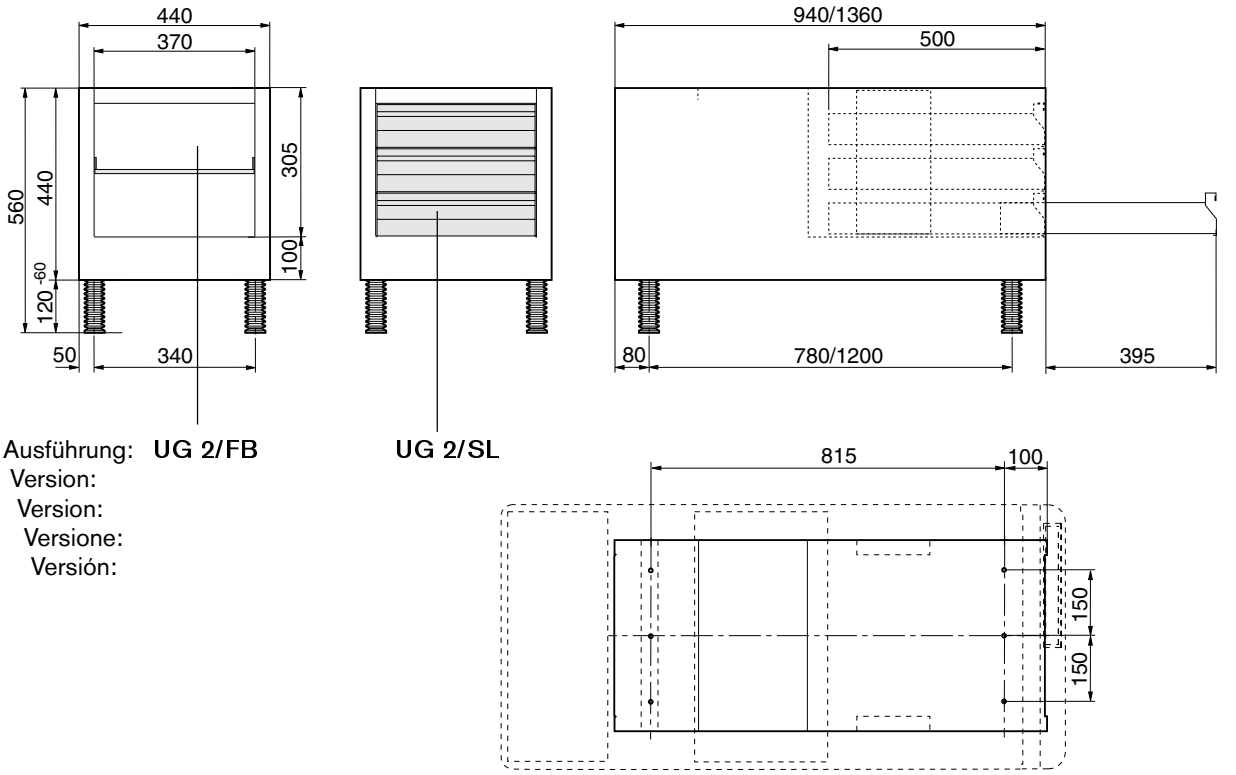
# Quertransportmodule
# Transverse conveyor modules
# Modules de transport transversal
# Moduli di trasporto trasversale
# Módulos de transporte transversal




MITTENMA.EPS

| **WT 2/…** [mm] | B [mm] | C [mm] | D [mm] | **QM 2/M** |
|---|---|---|---|---|
| **160** | 600 | 544 | 1170 | **3 842 999 751** |
| | 1000 | | 1570 | |
| **240** | 600 | 640 | 1330 | **3 842 999 755** |
| | 1000 | | 1730 | |
| **320** | 600 | 800 | 1490 | **3 842 999 757** |
| | 1000 | | 1890 | |

# Untergestelle
# Bases
# Bâtis inférieurs
# Incastellature inferiori
# Armazónes inferiores

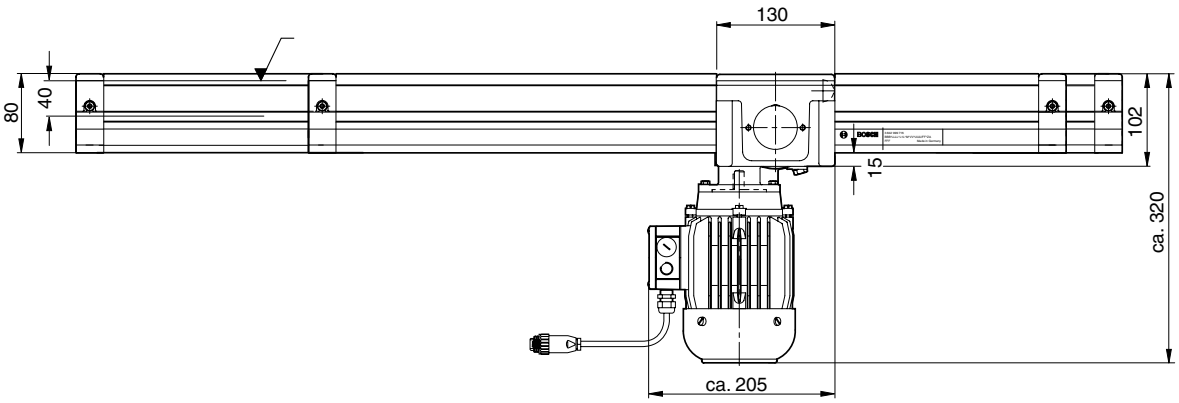


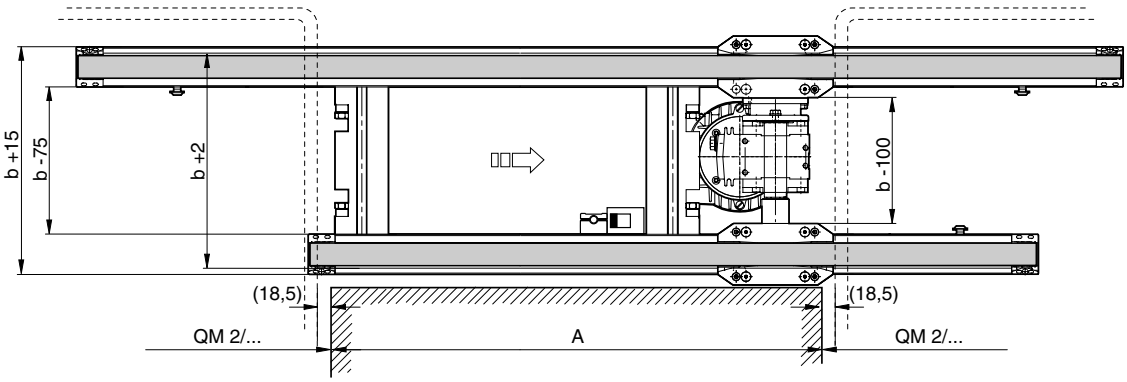

Ausführung: UG 2/FB UG 2/SL
Version:
Version:
Versione:
Versión:

UNTERSC.EPS

| | UG 2/SL | UG 2/FB |
|---|---|---|
| Ausführung<br>Version<br>Version<br>Versione<br>Versión | mit Schubladen<br>with drawers<br>avec tirroir<br>con cassetti<br>con cajones | mit Fachboden<br>with compartment<br>avec rayon<br>con scomparto<br>con anaquel |
| Tischtiefe<br>Table depth<br>Profondeur de table<br>Profondità del tavolo<br>Profundidad de la mesa | 600<br>1000 | 600<br>1000 |

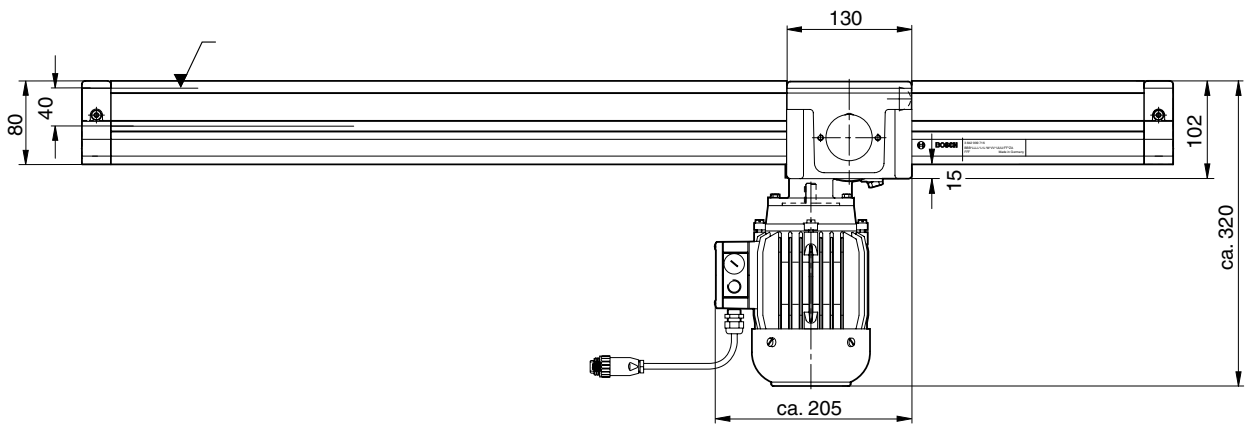
# Längstransportmodul LM 2/H...
# Longitudinal conveyor module
# Module de transport longitudinal
# Modulo di trasporto longitudinale
# Módulo de transporte longitudinal

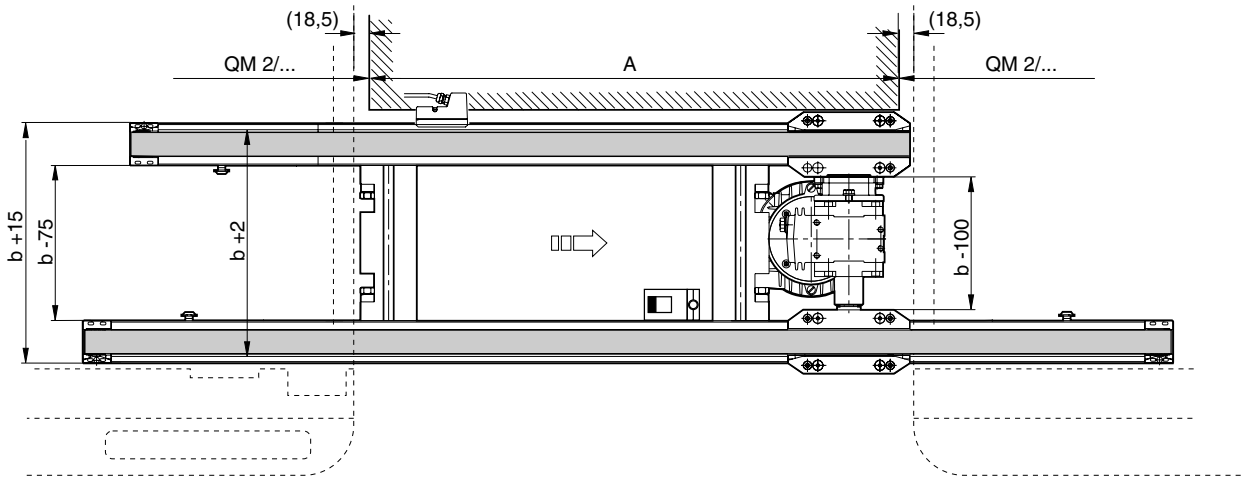



BS2HA.EPS

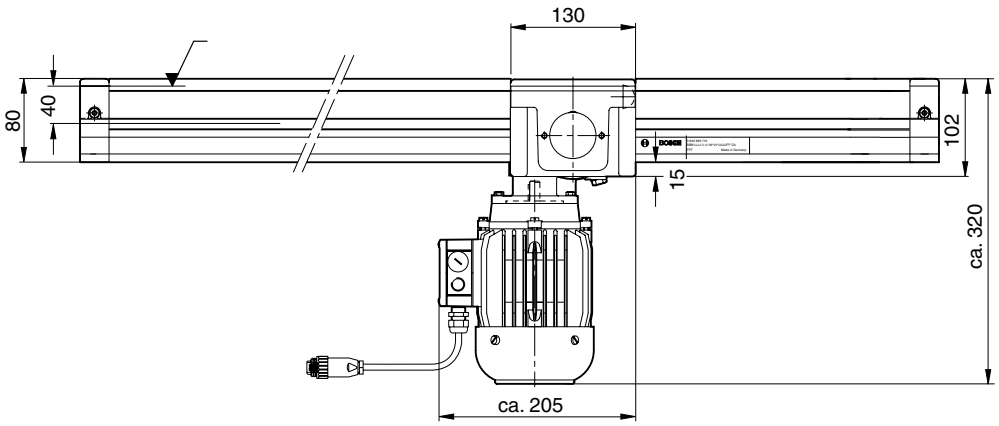
# Längstransportmodul LM 2/N...
# Longitudinal conveyor module
# Module de transport longitudinal
# Modulo di trasporto longitudinale
# Módulo de transporte longitudinal

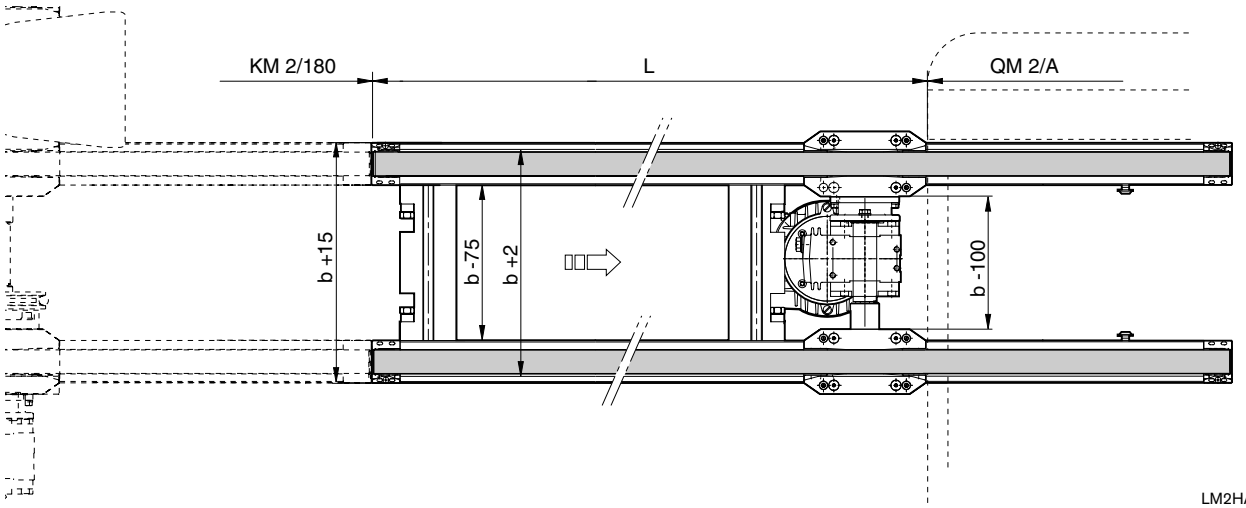



BS2SA.EPS

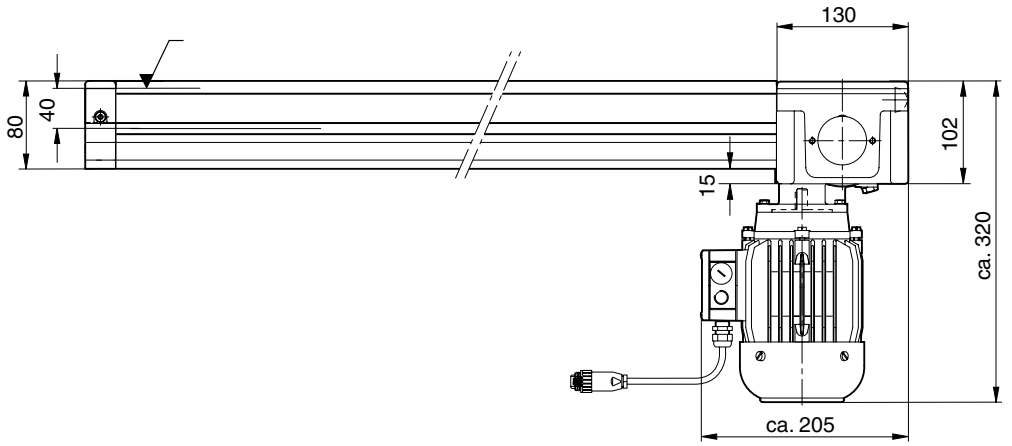
# Längstransportmodul LM 2/HA
# Longitudinal conveyor module
# Module de transport longitudinal
# Modulo di trasporto longitudinale
# Módulo de transporte longitudinal

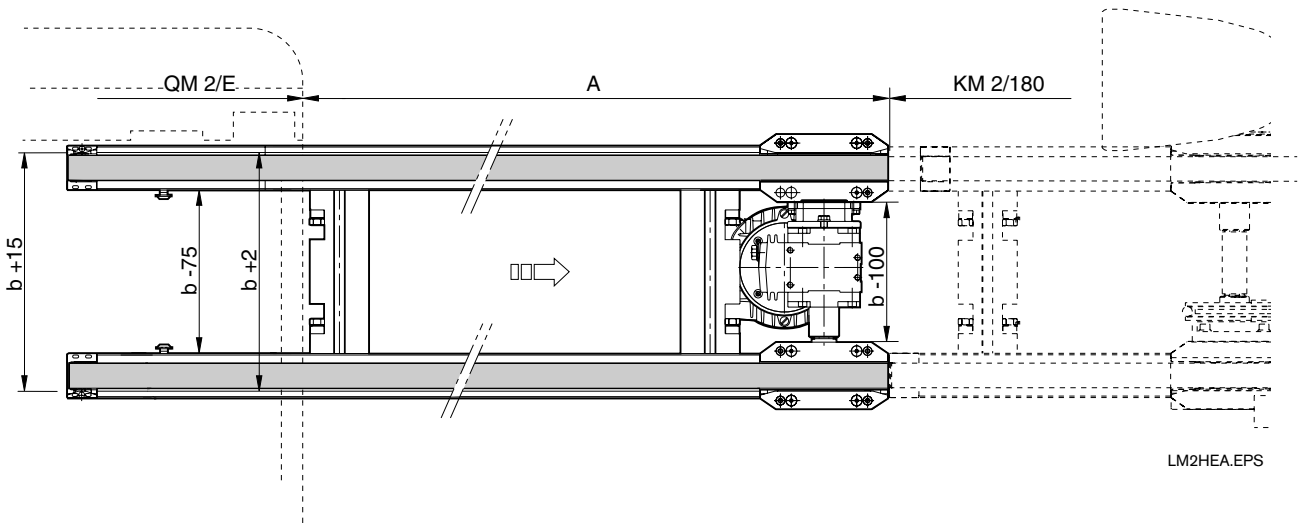



LM2HA.EPS

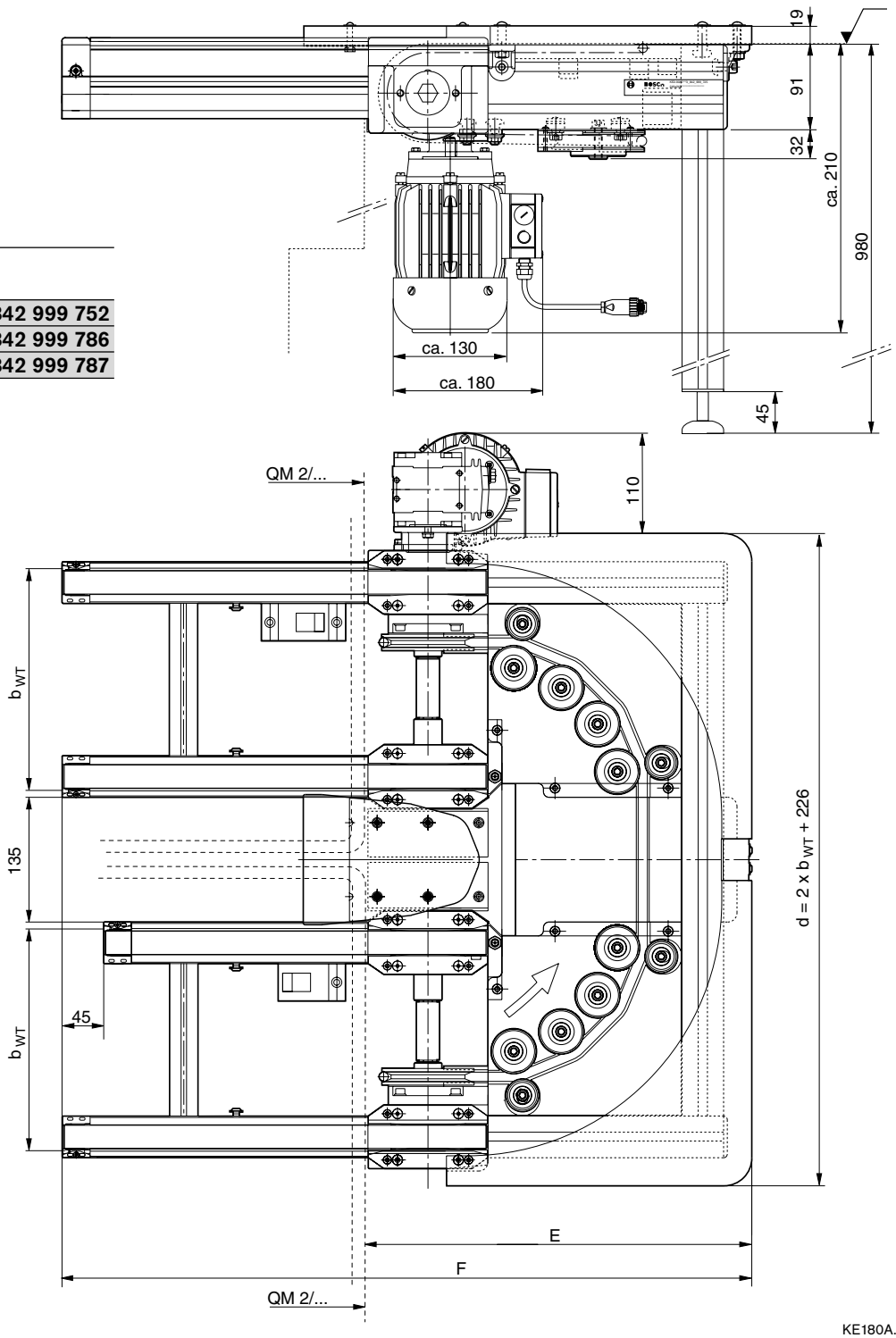
# Längstransportmodul LM 2/HE
# Longitudinal conveyor module
# Module de transport longitudinal
# Modulo di trasporto longitudinale
# Módulo de transporte longitudinal



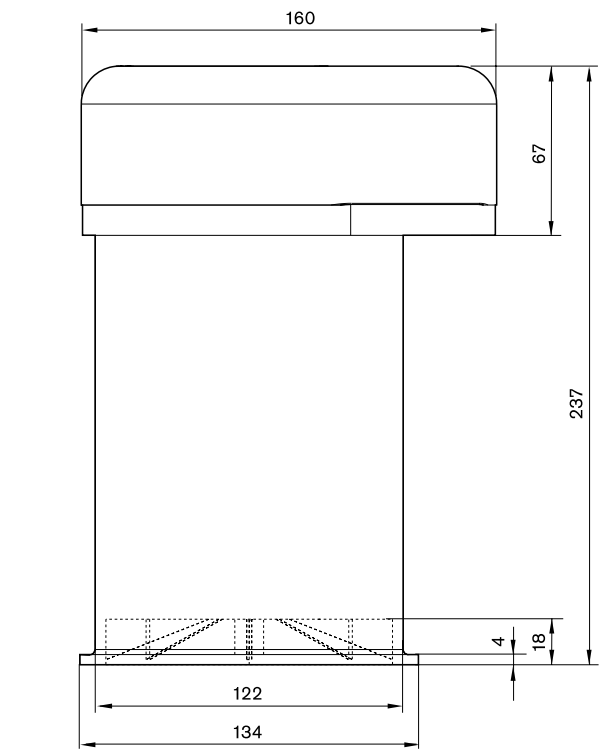
# Kurvenmodul KM 2/180
# Curve module
# Module de courbe
# Modulo curva
# Módulo de curva

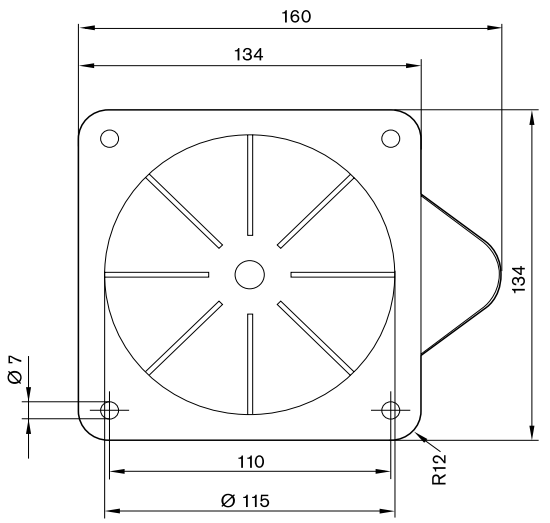
| WT 2/... | E | F | |
|---|---|---|---|
| [mm] | [mm] | [mm] | |
| **160** | 341 | 645 | **3 842 999 752** |
| **240** | 421 | 747 | **3 842 999 786** |
| **320** | 501 | 907 | **3 842 999 787** |




KE180A.EPS

# Blindleistungs-Kompensationseinheit
# Reactive power compensation unit
# Unité de compensation de puissance réactive
# Unità di compensazione della potenza reattiva
# Unidad de compensación de potencia reactiva



# Technische Daten

**1. Allgemeine Daten**

1.1. Umgebungsbedingungen
- Umgebungstemperatur: 0-40 °C
- EMV: gemäß EN 60204, EN 50081-2, EN 50082-2, Klasse 3 (Industrieumgebung)

1.2. Anlagengeräusch nach Messmethode DIN 45465-2; in 1 m Abstand an der Anlage umlaufend: < 70 dB(A), am Arbeitsplatz in Kopfhöhe des Arbeitenden: < 70 dB(A)

1.3. Wartungsintervall
- alle Komponenten sind wartungsfrei
- Wechselintervall für eingebaute Li-Pufferbatterie im Steuergerät: 3 Jahre

**2. Energieversorgung**
- Anschluss über zentrale Energieeinspeisung
- Schutzart IP54 gemäß EN 60529

2.1. Elektrischer Anschluss je Einspeisung
- Spannung: 400 VAC 3phasig + 6/– 10 % nach DIN IEC 38
- Frequenz: 50 Hz (60 Hz auf Anfrage)
- cos φ: ☞🗎 5-1
- Vorsicherung: 32 A max.
- Anschlussquerschnitt: 6 $mm^2$

2.2. Pneumatik-Anschluss je Einspeisung
- Luftdruck: 4-6 bar, max. 3500 NL/min bei 5 bar
- Gereinigte, ungeölte Luft
- Luftverbrauch: ca. 2 NL pro WT-Durchlauf durch einen Arbeitsplatz

**3. Steuerung in den Quertransportmodulen**

3.1. Schutzart
- IP54 nach EN 60529

3.2. Funktionsumfang der Standard-Software in den Steuergeräten (siehe MTS 2-Anwenderhandbuch)
- Fahrplangesteuerter WT-Umlauf
- Parametrierung des WT-Umlaufs über Menüsystem an den Bedienfeldern der QM 2/A und QM 2/M oder zentral am PC (bei Einsatz von MLT)
- 10 Fahrpläne pro Startstation à 100 Arbeitsschritte (bei Einsatz von MLT beliebig viele Fahrpläne)
- 20 Arbeitsschritte pro Station
- Steuerung von Vor- und Hauptvereinzeler in Station (mit WT-Durchlaufsteuerung, ☞🗎 5-2)
- Standard-Optionen: Hub- und Positioniereinheit in Station, Betriebsartenwahl (Automatik, Hand, Tippen), NOT-AUS Anbindung an Automatikstation, Handshake mit Steuerung einer Automatikstation über E/A, MDT-Daten lesen/schreiben über E/A, etc. (siehe MTS 2-Applikationshandbuch)
- Für Standardoptionen sind zusätzliche AS-I-Module erforderlich, keine Anwenderprogrammierung notwendig (Optionen sind in Standard-Software enthalten)

3.3. Anwenderschnittstellen

3.3.1. Serielle Schnittstellen
- 1 x RS485 für Programmiersystem (IECsoft, ☞🗎 5-2)
- 1 x RS485 für Anwenderprozess (Protokoll 3964R, siehe MTS 2-Applikationshandbuch)

3.3.2. E/A-Schnittstellen
- 20 freie AS-I-Adressen für Anwendermodule, bzw. 14, wenn QM 2/A bzw. QM 2/M ein QM 2/E mitsteuert (max. 4 E/4 A pro Modul, d. h. max. 80 E/80 A)
- Anwenderprogrammierung gemäß IEC 1131-3 mit IECsoft (☞🗎 5-2)

3.3.3. Spannungsversorgung für Anwenderprozess
- 400 VAC, max. ca. 0,5 kVA je Arbeitsstation bei 8 Stationen pro Einspeisung*)
- Anschluss an Reihenklemmen im Steuerungseinschub QM 2/A bzw. QM 2/M
- Freiraum für 3phasigen Leitungsschutz und abgangsseitige Klemmen vorhanden

3.3.4. Pneumatikanschluss für Anwenderprozess
- Steckanschluss (Steckfix) für 6-mm-Kunststoffrohr
- 400 NL, 5 bar pro Arbeitsstation

*) Nur bei Verwendung einer Blindleistungs-Kompensationseinheit ☞🗎 5-1

# Technical data

**1. General data**

1.1. Environmental conditions
- Ambient temperature: 0-40 °C
- EMV (electromagnetic compatibility): according to EN 60204, EN 50081-2, EN 50082-2, class 3 (industrial environment)

1.2. System noise according to the DIN 45465-2 measurement method; measured at a distance of 1m around the system: < 70 dB(A), at worker's head height at the workplace: < 70 dB(A)

1.3. Maintenance interval
- all components are maintenance free
- replacement interval for Li buffer battery built into control unit: 3 years

**2. Power supply**
- Connection via the central power supply unit
- Safety norm IP54 according to EN 60529

2.1. Mains supply per power supply unit
- Voltage: 400 VAC, + 6/– 10 %, 3-phase according to DIN IEC 38
- Frequency: 50 Hz (60 Hz on request)
- cos φ: ☞ 5-1
- Primary fuse max. 32 A
- Connecting cable cross-section: 6 mm²

2.2. Pneumatic connection per supply
- Air pressure 4-6 bar, max. 3500 l/min. at 5 bar
- Cleaned, unoiled air
- Air consumption: about 2 L per pallet transit through workstation

**3. Control in the transverse conveyor modules**

3.1. Safety norm
- IP54 according to EN 60529

3.2. Range of functions of the standard software in the control units (see MTS 2 users manual)
- Route controlled pallet circuit
- Parameter definition for the pallet circuit via a menu system on the QM 2/A and QM 2/M control panels or centrally on the PC (if MLT is being used).
- 10 routes per starting station, each with 100 work steps (if MLT is used, any number of routes).
- 20 work-steps per station
- Control of the pre-stop and main stop gates in the station (with pass-through control of the pallet: ☞ 5-2).
- Standard options: Lift and positioning unit in station, choice of operational mode (automatic, manual, keys), emergency stop linked to automatic station, handshake with the control of an automatic station via I/O, read/write MDT data via I/O, etc. (see MTS 2 application manual)
- For the standard options, additional AS-I modules are required, no user programming necessary (options are included in standard software)

3.3. User interfaces

3.3.1. Serial ports
- 1 x RS485 for programming system (IECsoft, ☞ 5-2)
- 1 x RS485 for user process (protocol 3964R, see MTS2 application manual)

3.3.2. I/O interfaces
- 20 free AS-I addresses for user modules or 14 if QM 2/A or QM 2/M controls a QM 2/E (max. 4 I/4 O per module, i.e. max. 80 I/80 O overall).
- User programming according to IEC 1131-3 with IECsoft (☞ 5-2)

3.3.3. Power supply for user process
- 400 VAC, max. approx. 0.5 kVA per workstation at 8 stations per supply*)
- Connection to terminal blocks in plug-in control unit QM 2/A or QM 2/M
- Room provided for 3-phase line protection and terminals on output side

3.3.4. Pneumatic connection for user process
- Push fit connector (Steckfix) for 6 mm plastic tube
- 400 NL (Standard Litres), 5 bar per workstation

*) Only if a reactive power compensation unit is used ☞ 5-1

# Caractéristiques techniques

**1. Données générales**

1.1. Conditions ambiantes
- Température ambiante: 0-40 °C
- EMV (compatibilité électromagnétique): selon EN 60204, EN 50081-2, EN 50082-2, classe 3 (environnement industriel)

1.2. Bruit de la machine selon méthode de mesure DIN 45465-2; à une distance de 1 m de la machine en fonctionnement : < 70 dB(A), au poste de travail à hauteur de la tête de l'ouvrier : < 70 dB(A)

1.3. Intervalles d'entretien
- tous les éléments ne nécessitent aucun d'entretien
- intervalle de remplacement pour la batterie tampon au lithium dans l'appareil de commande: 3 ans

**2. Alimentation en énergie**
- Branchement par l'alimentation centrale en énergie
- Type de protection IP54 selon EN 60529

2.1. Branchement électrique pour chaque alimentation
- Tension électrique: 400 VAC triphasée + 6/– 10 % selon DIN IEC 38
- Fréquence: 50 Hz (60 Hz sur demande)
- cos φ: ☞ 5-1
- Préfusible Max. 32 A
- Section de branchement: 6mm²

2.2. Branchement pneumatique pour chaque alimentation
- Pression: 4-6 bar, max. 3500 Litres Standard/min pour 5 bar
- Air purifié, exempt d'huile
- Consommation d'air: env. 2 Litres Standard par passage de la palette porte-piéces par un poste de travail

**3. Commande dans les modules de transport transversal**

3.1. Type de protection
- IP54 selon EN 60529

3.2. Fonctions du logiciel standard dans les appareils de commande (voir manuel d'application du MTS 2)
- Circulation réglementé et conrôlée de la palette porte-pièces
- Paramétrage de la circulation de la palette porte-pièces par le sytème à menu sur les tableaux de commande des QM 2/A et QM 2/M ou de manière centrale sur le PC (en cas d'utilisation de la MLT)
- 10 trajets programmés par station de départ à 100 étapes de travail (en cas d'utilisation de la MLT, trajets programmés à volonté
- 20 étapes de travail par station
- Commande du pré-séparateur et du séparateur principal dans la station (avec commande de parcours de la palette porte-piéces, voir 5-2)
- Options standards: unité de levée et de positionnement dans la station, choix du mode de fonctionnement (automatique, manuel, approche en tapotant), ARRET D'URGENCE couplé à la station automatique, handshake avec commande d'une station automatique par E/S, lecture /écriture des données MDT par E/S, etc. (voir le manuel d'application du MTS 2)
- Des modules AS-I supplémentaires sont nécessaires pour les options standards, aucune programmation nécessaire par l'utilisateur (les options sont comprises/contenues dans le logiciel standard)

3.3. Interfaces utilisateur

3.3.1. Interfaces sérielles
- 1 x RS485 pour système de programmation (IECsoft, voir 5-2)
- 1 x RS485 pour processus d'application (rapport 3964R, voir le manuel d'application du MTS 2)

3.3.2. Interfaces E/S
- 20 adresses AS-I libres pour les modules utilisateurs, ou 14, quand QM 2/A ou. QM 2/M pilote communément un QM 2/E (max. 4 E/4 S par module, c.a.d. max. 80 E/80 S)
- Programmation d'utilisateur selon IEC 1131-3 avec IECsoft (voir 5-2)

3.3.3. Alimentation électrique pour processus d'utilisateur
- 400 VAC, max. env. 0,5 kVA par station de travail avec 8 stations par alimentation*)
- Branchement sur barrette à borne dans le tiroir de commande QM 2/A ou QM 2/M
- Emplacement libre pour protège circuit triphasé et bornes sur la sortie

3.3.4. Branchement pneumatique pour processus d'utilisateur
- Branchement par fiche (Steckfix) pour tube plastique de 6 mm
- 400 NL (Litres Standard), 5 bar par station de travail

*) Uniquement avec l'utilisation d'une unité de compensation de puissance réactive ☞ 5-1

# Dati tecnici

**1. Dati generali**

1.1. Condizioni ambientali
- Temperatura ambiente: 0-40 °C
- EMV (compatibilità elettromagnetica): secondo EN 60204, EN 50081-2, EN 50082-2, classe 3 (ambiente industriale)

1.2. Rumore dell'impianto secondo il metodo di misurazione DIN 45465-2; intorno all'impianto con 1 m di distanza: < 70 dB(A), sul posto di lavoro ad altezza della testa del lavoratore: < 70 dB(A)

1.3. Intervallo di manutenzione
- nessun componente necessita di manutenzione
- intervallo di sostituzione per la batteria tampone al litio incorporata nell'apparecchio di comando: 3 anni

**2. Alimentazione energia**
- Collegamento tramite l'alimentazione elettrica centrale
- Tipo di protezione IP54 secondo EN 60529

2.1. Collegamento elettrico per ogni alimentazione
- Tensione: 400 VAC trifase + 6/– 10 % secondo DIN IEC 38
- Frequenza: 50 Hz (60 Hz su richiesta)
- cos φ: ☞ 5-1
- Prefusibile 32 A max.
- Sezione di collegamento: 6mm$^2$

2.2. Collegamento pneumatico per ogni alimentazione
- Aria compressa: 4-6 bar, max. 3500 NL/min con 5 bar
- Aria depurata, non oliata
- Consumo d'aria: ca. 2 litri normali per passaggio di pallet attraverso un posto di lavoro

**3. Comando nei moduli di trasporto trasversali**

3.1. Tipo di protezione
- IP54 secondo EN 60529

3.2. Funzioni del software standard negli apparecchi di comando (vedi manuale dell'utente dell'MTS 2)
- Circolazione dei pallet ad orari
- Parametrizzazione della circolazione dei pallet tramite un sistema a menu nei quadri di manovra del QM 2/A e del QM 2/M o centralmente sul PC (se si usa la MLT)
- 10 orari da 100 fasi di lavoro per stazione di partenza (se si usa la MLT non c'è limite agli orari)
- 20 fasi di lavoro per stazione
- Comando del presingolarizzatore e del singolarizzatore principale nella stazione (con comando del passaggio dei pallet, vedi 5-2)
- Opzioni standard: unità di sollevamento e posizionamento nella stazione, scelta del tipo di funzionamento (automatico, manuale, ad intermittenza), arresto d'urgenza collegato con la stazione automatica, handshake con comando di una stazione automatica tramite I/O, lettura/scrittura dei dati MDT tramite I/O, ecc (vedi manuale delle applicazioni dell'MTS 2)
- Per le opzioni standard sono necessari ulteriori moduli AS-I, ma non c'è bisogno di programmazione da parte dell'utente (le opzioni sono contenute nel software standard)

3.3. Interfacce utente

3.3.1. Interfacce seriali
- 1 x RS485 per il sistema di programmazione (IECsoft, vedi 5-2)
- 1 x RS485 per il processo utente (protocollo 3964R, vedi manuale delle applicazioni dell'MTS 2)

3.3.2. Interfacce I/O
- 20 indirizzi AS-I liberi per moduli utente oppure 14 quando il QM 2/A o il QM 2/M pilotano allo stesso tempo un QM 2/E (max 4 I/4 O per modulo, cioè max 80 I/80 O)
- Programmazione dell'utente secondo IEC 1131-3 con IECsoft (vedi 5-2)

3.3.3. Alimentazione elettrica per il processo utente
- 400 VAC, max ca. 0,5 kVA per stazione di lavoro con 8 stazioni per alimentazione*)
- Collegamento sulle morsettiere di raccordo nel cassetto di comando del QM 2/A o QM 2/M
- Spazio libero per la protezione del circuito trifase e morsettiere sull'uscita a disposizione

3.3.4. Raccordo pneumatico per il processo utente
- Attacco ad innesto (Steckfix) per tubo di plastica di 6 mm
- 400 NL (Litri Normali), 5 bar per stazione di lavoro

*) Solo con l'utilizzo di un'unità di compensazione della potenza reattiva ☞ 5-1

# Datos técnicos

**1. Datos generales**

1.1. Condiciones ambientales
- Temperatura ambiente: 0-40 °C
- EMV (compatibilidad electromagnética): según EN 60204, EN 50081-2, EN 50082-2, clase 3 (ambiente industrial)

1.2. Ruido de la instalación según el método de medición DIN 45465-2; a una distancia de 1 m alrededor de la instalación: < 70 dB(A), en el puesto de trabajo a la altura de la cabeza de la persona que está trabajando: < 70 dB(A)

1.3. Intervalo de mantenimiento
- ningún componente requiere mantenimiento
- intervalo de sustitución de la batería tapón de litio integrada en el aparato de mando: 3 años

**2. Alimentación de energía**
- Conexión a través de alimentación central de energía
- Tipo de protección IP54 según EN 60529

2.1. Conexión eléctrica por cada alimentación
- Tensión: 400 VAC trifásica + 6/– 10 % según DIN IEC 38
- Frecuencia: 50 Hz (60 Hz a pedido)
- cos φ: ☞ 5-1
- Fusible previo: máx. 32 A
- Sección de conexión: 6 $mm^2$

2.2. Conexión neumática por cada alimentación
- Presión del aire: 4-6 bar, máx. 3500NL/min para 5 bar
- Aire purificado sin aceite
- Consumo de aire: aprox. 2 NL por paso de portapiezas a través del puesto de trabajo

**3. Comando de los módulos de transporte transversal**

3.1. Tipo de protección
- IP54 según EN 60529

3.2. Funciones del software estándar en los aparatos de mando (ver manual de usuario MTS 2)
- Circulación de portapiezas con control de itinerarios
- Parametrización de la circulación de portapiezas a través del sistema de menú en los campos de mando de las unidades QM 2/A y QM 2/M o de manera centralizada en el PC (si se utiliza MLT)
- 10 itinerarios por estación de salida de 100 pasos de trabajo (si se utiliza MLT, muchos itinerarios a voluntad)
- 20 pasos de trabajo por estación
- Mando de los separadores previo y principal en la estación (con comando de pasada de portapiezas, ver 5-2)
- Opciones estándar: unidad de elevación y posicionamiento en la estación, selección del modo de funcionamiento (automático, manual, paso a paso), desconexión de emergencia conectada a la estación automática, intercambio de señales (handshake) con comando de una estación automática a través de E/S, lectura/escritura de datos MDT a través de E/S, etc. (ver manual de uso MTS 2)
- Para la opciones estándar se requieren módulos AS-I adicionales, pero ninguna programación por parte del usuario (las opciones están incluidas en el software estándar)

3.3. Interfases del usuario

3.3.1. Interfases seriales
- 1 x RS485 para sistema de programación (IECsoft, ver 5-2)
- 1 x RS 485 para proceso del usuario (protocolo 3964R, ver manual de uso MTS 2)

3.3.2. Interfases E/S
- 20 direcciones AS-I libres para módulos del usuario o bien 14, si también se comandan QM 2/A o QM 2/M junto con QM 2/E (máx. 4 E/4 S por módulo, es decir máx. 80 E/80 S)
- Programación del usuario según IEC 1131-3 con IECsoft (ver 5-2)

3.3.3. Alimentación de tensión para el proceso del usuario
- 400 VAC, máx. aprox. 0,5 kVA por estación de trabajo para 8 estaciones por alimentación*)
- Conexión en regleta de bornes en el cajón de comando QM 2/A o QM 2/M
- Espacio libre para circuito trifásico y bornes de salida

3.3.4. Conexión neumática para el proceso del usuario
- Conexión (Steckfix) para tubo de plástico de 6 mm
- 400 NL (Litros Normalizados), 5 bar por estación de trabajo

*) Solamente en el caso de la utilización de una unidad de compensación de potencia reactiva ☞ 5-1

# Weitere Dokumentation zu MTS 2
# Further documentation concerning MTS 2
# Documentation complémentaire sur le MTS 2
# Documentazione supplementare sul MTS 2
# Referencia a documentación adicional para MTS 2

▶
Wir möchten Sie auf unsere weitere Dokumentation hinweisen, die zum Transfersystem MTS 2 erhältlich ist:

| | | |
|---|---|---|
| 1. Montageanleitung „Aufbau und Inbetriebnahme“ | de, en, fr, it, es | **3 842 521 274** |
| 2. „Wartung und Instandsetzung“ | de, en, fr, it, es | **3 842 521 831** |
| 3. Informationen zum Aufstellen einer MTS 2-Anlage | de, en, fr, it, es | **3 842 522 498** |
| 4. Anwenderhandbuch für Softwareversion 2.0 | de | **3 842 521 272** |
| | en | **3 842 523 799** |
| 5. IECsoft-Handbuch | de | **3 842 523 345** |
| | en | **3 842 523 763** |
| 6. Applikationshandbuch für Softwareversion 2.1 | de | **3 842 523 116** |

▶▶
We would like to refer you to further documentation which is available for the transfer system MTS 2:

| | | |
|---|---|---|
| 1. Assembly instructions “Assembly and Initial Operation” | de, en, fr, it, es | **3 842 521 274** |
| 2. “Maintenance and repair” | de, en, fr, it, es | **3 842 521 831** |
| 3. Information for setting up a MTS 2 system | de, en, fr, it, es | **3 842 522 498** |
| 4. User manual for the 2.0 software version | de | **3 842 521 272** |
| | en | **3 842 523 799** |
| 5. IECsoft manual | de | **3 842 523 345** |
| | en | **3 842 523 763** |
| 6. Application manual for the 2.1 software version | de | **3 842 523 116** |

▶▶▶
Nous tenons à attirer votre attention sur la documentation complémentaire disponible sur le système de transfert MTS 2 :

| | | |
|---|---|---|
| 1. Instructions de montage «Montage et mise en service» | de, en, fr, it, es | **3 842 521 274** |
| 2. «Maintenance et réparation» | de, en, fr, it, es | **3 842 521 831** |
| 3. Informations pour le montage d’une installation MTS 2 | de, en, fr, it, es | **3 842 522 498** |
| 4. Manuel de l’utilisateur pour la version 2.0 du logiciel | de | **3 842 521 272** |
| | en | **3 842 523 799** |
| 5. Manuel IECsoft | de | **3 842 523 345** |
| | en | **3 842 523 763** |
| 6. Manuel d’application pour version de logiciel 2.1 | de | **3 842 523 116** |

▶▶▶▶
Vorremo richiamare la vostra attenzione sulla documentazione supplementare disponibile per il sistema di trasferimento MTS 2:

| | | |
|---|---|---|
| 1. Istruzioni di montaggio «Montaggio e messa in funzione» | de, en, fr, it, es | **3 842 521 274** |
| 2. «Manutenzione e riparazione» | de, en, fr, it, es | **3 842 521 831** |
| 3. Informazioni sull’installazione di un impianto MTS 2 | de, en, fr, it, es | **3 842 522 498** |
| 4. Manuale dell’utente per la versione 2.0 del software | de | **3 842 521 272** |
| | en | **3 842 523 799** |
| 5. Manuale IECsoft | de | **3 842 523 345** |
| | en | **3 842 523 763** |
| 6. Manuale applicativo per la versione software 2.1 | de | **3 842 523 116** |

▶▶▶▶▶
Quisieramos llamar su atención sobre la documentación adicional disponible para el sistema de transferencia MTS 2:

| | | |
|---|---|---|
| 1. Instrucción de montaje “Montaje y puesta en funcionamiento” | de, en, fr, it, es | **3 842 521 274** |
| 2. “Mantenimiento y reparación” | de, en, fr, it, es | **3 842 521 831** |
| 3. Informaciones para montar una instalación MTS 2 | de, en, fr, it, es | **3 842 522 498** |
| 4. Manual del usuario para versión 2.0 del software | de | **3 842 521 272** |
| | en | **3 842 523 799** |
| 5. Manual IECsoft | de | **3 842 523 345** |
| | en | **3 842 523 763** |
| 6. Manual de aplicación para versión de software 2.1 | de | **3 842 523 116** |

# Notizen
# Notes
# Remarques
# Annotazioni
# Apuntes

# Notizen
# Notes
# Remarques
# Annotazioni
# Apuntes

# Notizen
# Notes
# Remarques
# Annotazioni
# Apuntes

# Bosch Automation Technology

www.bosch.com/at

**Deutschland**
Robert Bosch GmbH
Geschäftsbereich Automationstechnik
Verkaufsbüro Nordost AT/VNO
Georg-Schumann-Straße 294
04159 Leipzig
Tel. (03 41) 4 67 20-11
Fax (03 41) 4 67 20-30

Robert Bosch GmbH
Geschäftsbereich Automationstechnik
Verkaufsbüro Hannover AT/VHR
Ulmer Straße 4
30880 Laatzen
Tel. (05 11) 86 06-3 14
Fax (05 11) 86 06-3 45

Robert Bosch GmbH
Geschäftsbereich Automationstechnik
Verkaufsbüro Köln AT/VKÖ
Stolberger Straße 374
50933 Köln
Tel. (02 21) 49 05-3 15
Fax (02 21) 49 05-3 55

Robert Bosch GmbH
Geschäftsbereich Automationstechnik
Verkaufsbüro Frankfurt AT/VFR
Eschborner Landstraße 130-132
60489 Frankfurt (Main)
Tel. (0 69) 79 09-2 36
Fax (0 69) 79 09-2 93

Robert Bosch GmbH
Geschäftsbereich Automationstechnik
Verkaufsbüro Südwest AT/VSW
Bregenzer Straße 26c
70469 Stuttgart
Tel. (07 11) 8 11-78 85
Fax (07 11) 8 11-77 35

Robert Bosch GmbH
Geschäftsbereich Automationstechnik
Verkaufsbüro München AT/VMÜ
Landshuter Allee 8-10
80637 München
Tel. (0 89) 1 27 14-0
Fax (0 89) 1 27 14-1 91

**Österreich**
Robert Bosch AG
Geschäftsbereich
Automationstechnik
Hüttenbrennergasse 5
A-1030 Wien
Tel. (01) 7 97 22-60 01
Fax (01) 7 97 22-60 96

**Schweiz**
Robert Bosch AG
Geschäftsbereich
Automationstechnik
Industriestr. 31
CH-8112 Otelfingen
Tel. (01) 8 47 15 10
Fax (01) 8 47 14 99

**Australia**
Bosch Hydraulic Systems Pty. Ltd.
75 Northgate Drive
Thomastown, Victoria 3074
Tel. (03) 94 64 02 22
Fax (03) 94 64 05 55

**Great Britain**
Robert Bosch Limited
Automation Technology Division
Meridian South
Meridian Business Park
Braunstone Leicester LE3 2WY
Tel. (0116) 281 4488
Fax (0116) 289 2878

**Canada**
Robert Bosch Corporation
Automation Technology Division
19 Thorne Street, Suite 208
Cambridge, Ontario N1R S3
Tel. (519) 622 9987
Fax (519) 622 8277

**USA (877) AT-BOSCH**
Fluid Power Products:
Bosch Automation Technology
7505 Durand Avenue
Racine, WI 53406
Tel. (262) 554 7100
Fax (262) 554 7117

Factory Automation Products:
Bosch Automation Products
816 East Third Street
Buchanan, MI 49107
Tel. (800) 32-BOSCH
Tel. (616) 695-0151
Fax (616) 695-5363

Industrial Electronic Products:
Bosch Automation Technology
40 Darling Drive
Avon, CT 06001-4217
Tel. (860) 409-7070
Fax (860) 409-7080

**Belgique**
N.V. Robert Bosch S.A.
Division Automation
Rue Henri Genesse 1
B - 1070 Bruxelles
Tel. (02) 52 55-1 37
Fax (02) 52 55-3 32

**France**
Bosch Techniques d´Automation SA
Siège Social
Z.I. Les Fourmis - B.P. 37
F - 74131 Bonneville Cedex
Tel. (04) 50 25 35 45
Fax (04) 50 25 35 19

Bosch Techniques d´Automation SA
Agence commerciale Paris
32, avenue Michelet - B.P. 75
F - 93402 Saint-Ouen Cedex
Tel. (01) 40 10 78 61
Fax (01) 40 10 78 80

**France**
Bosch Techniques d´Automation SA
Agence commerciale Lyon
54, rue Raspail - B.P. 245
F - 69150 Décines Cedex
Tel. (04) 37 42 20 50
Fax (04) 72 02 09 44

Bosch Techniques d´Automation SA
Agence commerciale Toulouse
20, boulevard Thibaud
F - 31100 Toulouse Cedex
Tel. (05) 61 43 61 80
Fax (05) 61 43 94 12

Bosch Techniques d´Automation SA
Agence commerciale Tours
25, rue des Granges Galand
B.P. 505
F - 37555 Saint-Avertin Cedex
Tel. (02) 47 71 21 00
Fax (02) 47 27 83 74

**Italia**
Robert Bosch S.p.A.
Tecnica di Automazione
Via M.A. Colonna 35
I - 20149 Milano (MI)
Tel. (02) 36 96-5 34
Fax (02) 36 96-4 42

**España**
Robert Bosch España S.A.
Técnica de Automatización
Avda. Carrilet, 67
E - 08902 L´Hospitalet de Llobregat
Tel. (93) 5 08 26 60
Fax (93) 5 08 26 73

**Mercosur/Brasil**
Robert Bosch Ltda.
Divisão Técnica de Automação
Rua Dr. Rubens Gomes Bueno, 478
BR - 04730-901 São Paulo
Tel. (0 11) 55 47 58 19
Fax (0 11) 55 47 58 17

Technische Änderungen vorbehalten
Subject to technical modifications
Sous réserve de modifications techniques
Soggetto a modifiche tecniche
Modificaciones técnicas reservadas

Ihr Vertragshändler · Your concessionary · Votre concessionnaire · Il vostro concessionario · Vuestro concesionario

BOSCH

Robert Bosch GmbH
Geschäftsbereich
Automationstechnik
Postfach 30 02 40
D-70442 Stuttgart
Tel. +49 (0)7 11 8 11-2 44 46
Fax +49 (0)7 11 8 11-3 36 19
AT-Sales@de.bosch.com

**3 842 520 818** (01.08) de/en/fr/it/es · AT/VWM · Printed in Germany